GUALTERI CHARLETONI
OECONOMIA ANIMALIS,

Novis in Medicina *Hypothesibus* superstructa

&

Mechanicè explicata.

Accessêre ejusdem

DISSERTATIO EPISTOLICA,

de

ORTU Animæ Humanæ; &

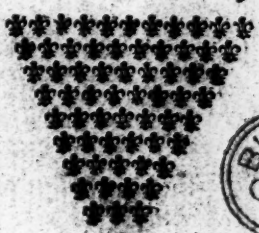
Consilium Hygiasticum.

Τὰ μὲν διδακτὰ μανθάνω, τὰ δ' εὑρεσὰ ζητῶ.

41 K

Editio Quarta.

12.72



BIBL. CANT. ACAD.

LONDINI,

Ex Officina *Johannis Redmayne*, prostant venales apud *Johannem Creed* Bibliopolam, *Cantab.* Anno CIↃ. DC. LX. IX.

2120:00

GUALTERI CHARLETONI

OECONOMIA ANIMALIS,

Novis in Medicina *Hypotheſibus* ſuperſtructa

&

Mechanicè explicata.

Acceſſere ejuſdem

DISSERTATIO EPISTOLICA,

de

ORTU Animæ Humanæ; &

Conſilium Hygiaſticum.

Τὰ μὲν διδακτὰ μανθάνω, τὰ δ' ἀρετὰ ζητῶ.

Editio Quarta.

BIBL. CANT. ACAD.

LONDINI,
Ex Officina JOHANNIS REDMAYNE.
Anno CIↃ. DC. LX. IX.

2120 : 00

Nobilissimo atque Amplissimo

Viro,

DNO. THOMÆ

Dno. Vicecomiti FAUCONBERGIO,

GUALTERUS CHARLETON

S. P. D.

Mastrissime Domine,

SApienter dixit vir Magnus, *optimè patrocinari Libellis ipsam veritatem & Rationem.* Hujus moniti non immemorem fuisse Me, in deligenda Amplitudine Tua, cui opus hoc consecrarem, facilè concedent omnes, quibus ea contigit felicitas, *Te nosse.* Tu enim, quod omnes interioris admissionis Amici probe sciunt, omne genus Artium Te dignarum

adeo complexus es, verum à falso tam exactè distinguis, in medullam rerum tam acutè penetras, omnia Argumentorum momenta tam recto judicio perpendis, ut liceat affirmare, esse Te vel ipsam Rationem & Veritatem animatam; vel certe tantum Utriusque Exemplar, ut quod Tuo Calculo semel approbatum fuerit, nemini mortalium nigro sit notandum carbone. Sic, sic juvat Nobilitatem Generis Doctrinæ ornamentis illustrare, Animumque capacissimum optimis præceptis, & notitiis Hominum, Morum, ipsiusque Naturæ excoluisse; ut nec vivas alieno arbitrio, nec credas, sed tuis ipsius Auspiciis ad summa nitaris, aliisque facem præferas.

Jam verò *Materies* hujus Operis, quod Tuam Amplitudinem ambit Patronam, magis forsitan idonea est Honini tuæ Dignitatis atque Ordinis, quàm prima facie videatur. Nam ut taceam, humanæ scientiæ apicem esse Sui-ipsius cognitionem) Oeco-

no-

nomiam Naturæ accuratiſſimam in perfectioribus Animalibus, præſertim in Homine, cæterorum omnium Coryphæo, depingit penicillus noſter; & ſpectacula exhibet, non jucunda tantùm, ſed (auſim dicere) neceſſaria etiam viro *Politico* & *Militari*. Cui nullus eſt melior Aditus ad reconditam illam Reſque Hominesque regendi Artem, quàm cognoſcendo Arcana Naturæ, & humani non Animi ſolius motus & affectus, ſed & Corporis fabricam ac temperamentum. Scilicet, Natura eſt optima omnium Magiſtra: Cujus ex Legibus atque Aphoriſmis medicis non incommodè, per Analogiam quandam, derivantur Aphoriſmi Politici: Cujus item ex cura in producendis ac conſervandis ſingularibus, Modus ediſcitur (quo nihil laudabilius) publicas Hominum tutandi Societates. Certè faſtigium humanæ Sapientiæ eſt, Dei Opt. Max. in creaturis elucentem Sapientiam ac Virtutem imitari: Eſtque ea demum perfectiſſimi Regiminis forma

quæ proximè accedit ad Idæam Ordinis Divini, sive in magno illo rerum Orbe, sive in Corporis humani Microcosmo. Hinc *Pythagoræ* dictus Homo, *Mensura rerum omnium.* Hinc Politicorum prudentissimi, tanquam Oracula consulunt Divini *Hippocratis* nostri Aphorismos: quæque Hic de sanandis morbis naturalibus effatus est, Illi ad Rerum publicarum salutem convertunt. Romani narrant Historici, quomodo *Menenius Agrippa* gravem populi Seditionem tribus verbis, *De Usu partium*, sedaverit. Et vir incomparabilis *Franciscus Verulamius*, *Platonem*, ut par est, imitatus, tanquam ex Tripode pronunciavit, *Nullas Respublicas non esse felices, quibus ad clavum sedent Magistratus Literati*: nec dubitavit eos tanquam *Empiricos* notare, qui Philosophiæ naturalis imperiti sunt.

Haud difficile esset (Illustrissime FAUCONBERGI) in tam liberali materia multa dicere de Paralleliſmo rei *Medicæ* & *Politicæ*, atque alterius in altera usum

usum pluribus ostendere. Sed Silentium mihi imponit Reverentia *Tui*: quem & naturæ dotibus ornatissimum, & Artium facultate politissimum; & usu rerum prudentissimum esse jamdudum intellexi: ut vanus merito viderer, si tali viro quicquam ego suggerere me posse crederem, quod aut tantum lateret Sapientiam, aut decoraret Eminentiam, quo Te Tua virtus extulit Heroicà.

Ne multus sim, Virtutis istius Admiratio atque Amor eò me adduxit, ut *Exercitationes* has nostras Nobilissimo Tuo Nomini dedicatum iverim. Tanti Nominis fulgore illustratæ verè exibunt *in Lucem*: fidenter in doctissimorum Lectorum oculos ingerent se, manibus terentur promptioribus. Hac saltem parte placebit Pagina nostra, quòd præscripsit sibi *Titulum* decorum, idque ex Judicio, non Adulatione.

Mallem equidem Officiis majoribus gratum & Honori tuo devotum Animum testari; sed præstiti, quod potui. Itaque, quoties munusculum hoc quale-

cunque non dedignaris aſpicere, toties (precor) memineris, Hunc hominem ad Majora aſpirare. Vale.

Dabam Londini,
Martii 25. *Anno*
Æræ Chriſti 1659.

LEC-

LECTORI

Typographus S. P.

NE *ſis neſcius, Erudite Lector, quæ fuerit* Occaſio *ſcribendi, quis Authori* Scopus, *quibus inductus argumentis, Tractatum hunc publicari non noluit, exoravi veniam ab illo, ſimul excudendi ſequentem* Epiſtolam *ad Clariſs. virum Dnum. Doctorem* ENTIUM, *Cujus defæcationi judicio æquum cenſuit ſuum ſubmittere, ut certior fieret,* quid ſani *continerent hæ chartæ, quamque habiles & idoneæ eſſent in publicum prodire. Iſtam autem edidi Epiſtolam, non Meâ tantum, ſed & Authoris cauſſâ. Quod* Authorem *attinet; Sibi diffi-*

diffidere, modesti est Animi; & scripta sua non temerè in manus hominum hujus ævi emittere, prudentis. Quod Me; *non ita negligenter rem meam ago, quin statim intelligerem Mercem hanc vendibiliorem fore, visam prius & approbatam tanto viro: viro inquam, adeo probo, adeo perspicaci, adeo in omni literarum genere, præcipue in Arte sua perito, ut Orbis Literarius Judicem magis idoneum vix daret. Nec sentio tamen,* nihil *Hic invenisse Doctissimum* Entium, *in quo dissentiret; (solenne est in quæstionibus Philosophicis, ut fit in aliis, disputari à viris bonis doctisque in utramque partem) sed dissensit in* paucis, *iisque arrisitioribus, nec satis illustratis adhuc Observationibus Anatomicis. De cætero, candide pronunciavit, opus esse maturo consilio inchoatum, magna cura elaboratum, ingenio denique & doctrina singulari perfectum. In qua sententia, tu quoque (ita quidem spero) perlecto Libro requiesces, operamque meam boni consules, & Authori tuo gratiam referes:*

Cujus

LECTORI.

Cujus eximio in re Literaria, præsertim Medica, augenda ac adornanda studio libenter inservivi.

Vale.

Clariſ-

Clariſſimo atque Ornatiſſimo

Viro,

D. GEORGIO ENT,

M. D. &

Celeberrimi Medicorum

Londinenſium Collegii, Socio

digniſſimo.

ANnus jam ferme elapſus eſt (Præclariſſime Vir,) ex quo è *Magnatibus* noſtris Quidam (inſignis quidem *Hippocratice* familiæ Fautor, & cujus, in cæteris omnibus quæ ad veram ſapientiam ſpectant,

ciant, eruditissimo Animo singulatem res etiam *Physicas* altius contemplandi aviditatem, à juventute usque influderat Ipsum *Naturæ* Numen) quotidiana, mihique prorsus ineluctabili precum importunitate, à me efflagitabat; ut, sepositis aliquantisper, quibustunc temporis totus incumbebam, studiis, nupera *Anatomicorum* Inventa, simul cum celebrioribus *Medicorum* super iisdem Sententiis, maximè quæ *Arti* nostræ & luminis & augmenti plurimum attulisse hodiè censentur, brevitèr Sibi, atque ex ordine, enarrarem: Neque enim (ut aiebat) otii tantum à severioribus Reip. negotiis suffurari potuit, quantum satis esset perlegendis omnibus, quæ de re *Anatomicâ* novi quid, suprague Vulgarem Genium sublimis, in se continerent, Recentiorum Voluminibus.

Ipse autem, quo illustris adeo Vir, mihique vere Patropi, imperio, quantum in me esset, obsecundarem; nec tam laudabilem, quâ flagrabat heroicâ

Mens,

Mens, in reformatæ *Anatomes* myſteria inquirendi ſitim, diutiùs inexpletam relinquerem: quam demandare placuit, provinciam in me libenter ſuſcepi. Mox itaque ad Authorum eorum, quorum ſeu *Induſtriæ*, ſeu diſquiſitionum *Felicitati*, nuperas in Medicorum Scholâ *Novitates* debemus, iteratam lectionem ſerio me accinxi; atque ex iiſdem denuò quæcunque Mæcenatis mei expectationi ſatisfacere poſſe judicabam, fideli calamo exſcripſi: nec vadimonium datum ante deſerui, quàm Ἀποσπάσματα ſimul in unum (qualis de *Oeconomia Animali*, juxta recentes in *Anthropographia* Hypotheſes, ingenue Philoſophantem decere videretur) continuum *Tractatulum* conſuiſſem; adjectis hic illic quibuſdam *Ratiociniis*, quæ ad cæterorum ſive elucidationem facerent, ſive connexionem.

Cæterùm, Chartulas haud citius perlegerat Nobiliſſimus Dⁿᵘˢ, quin ipſas, non ſibi modò, ſed & aliis utiles fore, generosâ quâdam *Humanitatis* exſuperantiâ,

rantiâ, existimans; ulteriùs adhuc sui in me arbitrii experimentum capere adnixus sit, adque operis *Divulgationem* ardentissimè me sollicitaverit. Recusavi sæpius; utpote non ignarus, quàm exigui essent pretii hæ Lucubrationes, apud perspicaciores Sophiæ cultores; quámque nihili sit ista Laudis messis, quæ ex *Rhapsodica* Scriptione, utcunque fideli elaborataque, acquiritur: & quò meipsum meliùs tueri possem, varia in contrarium adduxi argumenta. Dixi nimirum, quæ scripseram, in privatum solummodò Ipsius oblectamentum collecta fuisse, stylique impolitioris stamine contexta; ideóque summè temerarium fore, si extra privatos cancellos in publicum divagari permitterentur: pleraque ex contentis, licet Ipsi forsan novitatis specie arriderent, aliis tamen maximè è *Doctiorum* censu, jam obsolescere: me denique occurrentibus in operis serie aliquibus *Difficultatibus*, quas vel omninò intactas reliquissent, vel sensu planè diverso

verſo explicâſſent *Emunctiores*; eâ interdum uſum Conjectandi libertate, cujus me deinceps, poſt ſecundas cogitationes, forſitan meritò pœniteret. Sed plane fruſtrà fui: Is enim, concepti ſemel deſiderii pertinax, contra excuſationem omnem aures occluſerat. Quid agerem igitur? Hinc Viri *Dignitas*, & *Amicitia* Sacra premebant; illinc *Tenuitatis* meæ conſcientia: Contra hanc peccare, temeritatis eſſet, atque inſolentiæ; nefas autem illa violare. Hoc Dilemmate obſeſſus, diu anceps fum animi, donec tandem ea conditione inter nos conventum eſt, ut cordatum aliquem ex *Æſculapii* Myſtis, in rei deciſionem, illicò appellaremus. Acceptâ itaque ſemel utrinque æquiſſimâ iſthâc lege; pronum erat, Quem è Noſtratium Doctiſſimis in *Arbitrum* ſeligeremus.

TE enim, *Vir excellentiſſime*, quem eſſe eum omnes meritò agnoſcunt, in quo Eruditioni ſummæ (ſine fuco dicam)

cam, summus accessit Morum candor, in ingens *Medicinæ* decus, *Nominisque Tui* immortalitatem; quis aut *Cordatior*, aut *Æquior* poterat nominari in judicem? Tuum itaque penes arbitrium jam est; ut vel securis Musæoli mei tenebris, vel petulantis, inque Eruditorum scripta, supra quam decet, severioris vulgi Censuræ, adjudicetur Hiccé, talis qualis est, de Humani Corporis Oeconomia, *Discursus*: quem in eum finem ad *E. T.* nunc misi, vacivis horis (saltem nisi molestum nimis fuerit) evolvendum; non opinionem, sed Oraculum habiturus, quicquid super eodem è Delphico tripode responderis. Spero autem interim antiquam tuam & toties feliciter à me expertam, in Tui Cultores *Humanitatem*, mihi excusationi suffecturam, quòd sublimiores Tuas, atque in *Artis* nostræ (quam *Diis* ipsismet adeò cognatam meritò agnoverunt Veteres) Compendium usque defixas Contemplationes, nugis meis tam diu interpellare ausus sim:

Teque

Teque etiam, utut in hac re sim importunus, facile tamen posse exorari, ut amare pergas

Virtutibus Tuis addictissimus

Londini 12. Junii
M. DC. LVIII.

GUALT. CHARLETON.

Poſtſcriptum.

ESt & aliud adhuc, quod ab *E. V.* ſummopere rogare velim; nimirum, ut, ſicubi à vero aberravero, in viam reducere dignetur; nec Cenſoria, ubicunque videbitur, virgula abſtineat. Mihi ſiquidem, exilitatis meæ ſemper conſcio, volupe admodum eſt, à *Tali* Viro corrigi, docerique,

——*Vnum Tritonia Pallas*
Quem docuit, multaque inſignem reddidit Arte.

IN-

INDEX.
EXERCITATIONUM
Quæ in hoc Libro continentur.

EXERCITATIO

I. *De Nutritione.*
II. *De Chylificatione.*
III. *De Galaxia, ſeu Itinere Chyli.*
IV. *De Sanguificatione.*
V. *De Vſu Sanguinis.*
VI. *De motu Sanguinis Circulari, ejaſquetum Conditionibus tum Cauſſis.*
VII. *De Depuratione Sanguinis.*
VIII. *De Reſpiratione.*
IX. *De Lymphæductibus.*
X. *De Diſtributione Succi Nutritii per Nervos.*
XI. *De motu Muſculorum.*

EXER-

INDEX
EXERCITATIONUM

Quæ in hoc Libro continentur.

EXERCITATIO

I. De Nutritione.
II. De Cylificatione.
III. De Galaxia, seu Ninere Cyli.
IV. De Sanguificatione.
V. De Vsu Sanguinis.
VI. De motu Sanguinis Circulari, ejusque tum Conditionibus tum Causis.
VII. De Depuratione Sanguinis.
VIII. De Respiratione.
IX. De Lymphæductibus.
X. De Distributione Succi Nutritii per Nervos.
XI. De motu Musculorum.

EXER-

EXERCITATIO PRIMA

DE NUTRITIONE.

ART. 1. Nutritionem, *eundem, eum ipsa* Generatione, *actum esse animæ, seu virtutis plasticæ.* 2. *Idque, tam nutritionis* Materiæ *respectu, quàm* Efficientis. 3. Duplicem *esse nutritionis* Necessitatem; *alteram viz. respectu* Augmentationis; Conservationis *alteram.* 4. Flammulam vitalem *esse partium deperditionis* Efficiens. 5. Materialem *autem causam,* Fluidiores *corporis partes, maximè verò* spiritus & sanguinem. 6. Modus, *quo dictæ partes ab igne vitali absumuntur, est per* Dispersionem. 7. *Spirituum & exhalationum, per occultam transpirationem, exhaustio,* quanta. 8. *Nutritionis* Efficiens, *quid.* 9. *Et quid principium* Materiale. 10. Modus *nutritionis; sive processuum series, qui ad ejus complementum requiruntur.*

1. PHilosophiæ *Platonicæ* Sectatores, licet Mundum hunc aspectabilem DEO coæternum esse acriter contendant; merito concedunt tamen, Deum fuisse mundi Creatorem: & quo, quam heic incurrisse videantur, Contradictionem melius solvant, ad nescio quem Prioritatis diorismum confugiunt; subtiliter nimis dicentes,

centes, istam Divinæ Mentis prioritatem, sive præexsistentiam, non intelligendam esse [κατὰ χρόνον] respectu *Temporis*, sed solum [κατὰ φύσιν] *Naturæ*; eo prorsus modo, quo Sol, & lux ipsius, coæva esse reputentur, quanquam lux ab ipso sole oriatur. Hoc ipsum sane potiori jure affirmari possit de *Generatrice* & *Altrice* Facultatibus (saltem nisi unum sint idemque) quarum ab altera quidem Animal primum producitur, sive suum *esse* adipiscitur; ab altera autem deinceps conservatur, sive in suo *esse*, per totum vitæ curriculum, continuatur. Quamquam enim vis *Plastica*, sive *Formatrix*, operationibus suis *Altrici* præcedanea videatur; Embryonis tamen stamina, sive rudimenta, vix dum delineantur à *Formatrice*, quum *Altrix* jam incipit eadem augere, & perficere: ut ipsam Formatrici revera coævam atque conjunctam esse, quam eam sequi, aut diversam *secundum prius & posterius*, potius dicamus; nec alia inter harum Facultatum operationes reperiatur *Prioritas*, nisi quæ ad ipsam *Naturam* verius, quam ad *Tempus* referatur. *Formam dare*, & *Nutrire*, actus sunt non solum ejusdem Animæ, sive ab eodem principio fluentes; sed etiam inter se adeo consimiles, ut arduum sit, eosdem ab invicem distinguere. Quippe *Generatio*, & *Accretio*, non fiunt absque *Nutritione*: nec *Nutritio*, aut *Augmentatio*, sine *Generatione*. *Nutrire* enim,

est

est substituere in locum deperditi, quantum & quale amissum est; nimirum carnem, aut nervum, aut venam, aut arteriam &c. in locum illius carnis, aut nervi, aut venæ &c quæ perierit. Quid autem id aliud est, quam carnem, aut nervum, aut venam facere? Similiter, *Accretio* non contingit sine *Generatione*; corpora enim omnia naturalia, accedentibus de novo iis partibus, augentur, è quibus antea constabant: idque fit secundum omnes dimensiones; adeoque simul accrescunt, distinguuntur una, & organizantur.

2. Præterea, isthuc necessum est respectu tum *Efficientis*, tum ipsius *Materiæ*. *Prius*, quia idem esse principium efficiens, nutriens, & conservans in singulis Animalibus, necesse est; nisi aliam formam in puero, aliam in adolescente, & in sene aliam constituamus. *Posterius* autem, quia omnia Animalia (talia nimirum quæ producuntur per *Epigenesin*, de quibus solum nobis hîc sermo est; non vero de *Insectis*, quorum generatio est per *Metamorphôsin*) corporantur ex una parte seminalis materiæ, à spiritu plastico prius præparatæ; ex altera autem augentur, & nutriuntur. Natura siquidem continuo nutrit & auget singulas Animalis partes, non diversa, sed eadem prorsus materia, ac eodem humore, ex quo eas primum formavit. Quicquid enim partibus, dum augentur,

ſuperadditum eſt, ejuſdem debet eſſe ſubſtantiæ cum illa, quæ in iis præextitit; adeoque ex congenere materia conſiſtere: cum earum tam renovatio, quam originalis corporatio, per *Epigeneſin*, ſive aggenerationem, ſuperſtructionemve perficiatur. Utrite tandem ex hiſce concludamus, Nutritionem nihil revera aliud eſſe, quam *Continuam*, i. e. *ſingulis momentis renovatam Generationem:* ipſamque inſuper ad Individuorum, ac ipſa Generatio eſt ad totius Univerſi ſive ſpecierum, perennitatem, æque eſſe neceſſariam.

3. Cæterum, ut manifeſtior adhuc reddatur iſthæc Nutritionis neceſſitas, duo nobis veniunt præcipue conſideranda. *Unum* eſt, quod cum impoſſibile ſit, ut Animal omnia illa, quibus exſequendis à Natura comparatum atque organizatum eſt, exſequatur munera, dum membra ſive organa ejus adhuc quaſi in *Fieri* ſunt, utpote minutioribus teneſſuliſque tantum principiis conſtantia, debitaque mole deſtituta; ideo eſt de neceſſitate inevitabili, ut Embryonis Formationi mox ſuccedat Nutritio, quæ ſingulas partes, iis apponendo, quaſi intexendo, ac agglutinando alias ex congenere materia, adeo augeat in dies atque amplificet, ut debitam tandem, vitæque actionibus explendis neceſſariam, magnitudinem nanciſcantur. *Alterum*, quod quum primarium, in ſingulis Animalibus

malibus, vitæ principium, sit *Flammula* quædam, cordis, seu sanguinis potius, indigena, sive perpetuo micans igniculus (flammulæ forsan, quæ ex purissimis vini spiritibus igne accensis oritur, analogice respondens) qui minutissimas, facileque exsolubiles corporis particulas, suo perenni motu, activitateque indesinenti, continuo commovens atque agitans, easdem denuo dissolvit & absumit dispergitve: impossibile foret, quin universa corporis compages cito dissolveretur, inque aërem evanesceret, nisi Natura comparasset, ut per aliarum ex consimili substantia particularum appositionem assimilationemque (quæ vere Nutritio est) quicquid deperditum est, de novo instauretur, sive redintegretur. Ut manifestum sit, & luce quidem meridiana clarius, duplicem esse in Animalibus Nutritionis necessitatem; aliam nimirum respectu *Incrementi*, sive *Augmentationis*; *Conservationis* respectu, aliam.

Quoad perpetuam istam, cujus jam fecimus mentionem, corporis particularum *Avolitionem* sive *Exsolutionem*, in qua fundatur posterior Nutritionis necessitas; quo effectus istius rationem & modum feliciori indagine perscrutemur, consonum erit, ut primo in ejus *Causas* altius inquiramus; tam *Efficientem* nimirum, sive ipsum Deprædatorem; quam *Materialem*, sive substantiam, quæ ita continuo exhauritur.

4. Quod ad dictæ partium deprædationis *Efficientem* cauſſam ſpectat; eam *Calorem innatum* (uti Philoſophorum vulgus loquitur) ſeu *Flammulam vitalem* eſſe, nos, ſicut & cæteri omnes Naturæ ſcrutatores, arbitramur: illum, inquam, *ignem Animalem*, qui virtutis plaſticæ, ſeu Generatricis Animæ Facultatis, opera, in Colliquamento primum, & mox in ſanguine, accenſus, continuo deinceps in Corde, tanquam primario foco, micat & ardet; atque per arterias exinde, una cum eodem ſanguine ac ſpiritibus undiquaque diffuſus, cunctas corporis partes calefacit, fovet, vivificat. *Lar* autem hicce Familiaris, nedum varias definitiones, aſt nomina etiam varia, apud Philoſophos, ſortitus eſt; ab *Hippocrate* nempe ἔμφυτον πῦρ, ignis ingenitus, vocatur; ἡ ἐν τῇ καρδίᾳ τῆς ψυχῆς ἐμπύρωσις, accenſio Animæ in corde, ab *Ariſtotele*; communiter vero (etſi minus proprie forſan) *Calidum innatum* indigitatur. Cum itaque conſtet, ipſum vitæ principium in igne quodam eſſe fundatum; & ratione, & experientia edocti ſumus, illud ne momento quidem ſubſiſtere aut durare poſſe, niſi fomite quodam convenienti, ſeu ſuccendiculo continuo ſuſtentetur, ac inſtauretur, quod, alimenti inſtar, jugiter abſumat: cum de natura ignis ſit (*Elementaris* enim ille, quem purum, ſublimem, nulliuſque pabuli indigentem, ſed in ſua ſphæra pacate

æternum

æternum perennantem, ſibi imaginantur *Ariſtotelei*, merum eſt inſomnium, & vel Chimæra ipſa abſurdius figmentum) ut ſemper ſe ſuſtentet exſolutione ac diſperſione materiæ iſtius, in qua generatur. Ut evidens demum ſit, idem & vitæ, & Mortis nobis ineſſe principium vel, ut planius de tanto myſterio dicamus, Animalis vitam, præter Mortem perpetuam, nil aliud eſſe. Nempe, vita tamdiu fruimur, quamdiu hicce Veſtalis ignis micat ſplendetque in cordis ſacrario: eo autem, ſive ſuffocatione, ſive pabuli penuria, ſemel extincto; ipſa quoque mox extinguitur vita. Et hoc forſan illud eſt, ad quod reſpexiſſe videatur *Euripides*, diſticho illo,

Quis novit autem, an vivere hoc ſit emori;
An emori, hoc ſit; quod vocamus vivere?

5. Secundo, ſi *Materialem* dicti Effluxus Cauſſam, ſeu ipſam, quæ ita continuo deperditur, ſubſtantiam ſpectemus; eam *Fluidiores* ſolum, facileque exſolubiles, ſeu magis volatiles corporis partes, ſpiritus puta & ſanguinem (utpote quibus quiddam ineſt, ad olei ac ſulphuris naturam propius accedens; ideoque Flammulæ vitales ſunt ὑπόκαυμα, ſive ſuccendiculum) alioſque humores eſſe, exiſtimamus; minime autem ſolidarum partium ſubſtantiam, ſaltem non tanta, quantam reputat vulgus, deperditione. Enim vero Urſi, Glires, Hirundi-

nes, Muscæ, aliaque id genus Animalia, totam hyemem dormientia; non emaciantur tamen, imo dicuntur pinguescere. Quod fieri verisimile est, quia Flammula Cordis tunc temporis placide movetur, parumque sanguinis absumit; quo motu etiam in Utero præfocatis cietur. Quinetiam haud pauca habemus virginum leucophlegmaticarum exempla, quæ Anorexia correptæ, ab omniciborum genere, idque per plures menses, imo & annos, prorsus abstinuerint; citra tamen insignem, & tam diuturnæ abstinentiæ proportione respondentem, corporis emaciationem. Consentaneum itaque est, quod solidarum corporis partium recessus seu perditio, haud adeo profusa ac rapida sit, atque existimarunt olim docueruntque tum Philosophorum, tum Medicorum quamplurimi. Contrarium nihilominus, fatemur, nonnunquam in morbis nonnullis, (febre hectica nimirum, phthisi, rachitide, &c.) accidere, testis est experientia; ubi corpora cito admodumque gracilescunt, ut iis ossa præter ac cutim nil quicquam supereſſe videatur: id autem musculosarum partium duntaxat, ob spirituum sanguinisque (quibus antea adimpletæ ac distentæ fuerunt) defectum, subsidentiæ & flacciditati conscribendum; nequaquam autem ipsarum partium solidarum fixarumque exsolutioni.

6. Restat, jam in ipsum, quo sanguinis & spirituum,

ſpirituum, ab igne Animali, efficiatur abſumptio, *Modum* inquiramus. Is autem certe, olei ab elychnii flamma depaſti exemplo commodiſſime explicetur. Quippe *Flamma* (prout ab ipſa ratione definiri videatur) eſt luminoſa quædam, perpetuo mobilis, & calefaciens ſubſtantia, quæ in perpetuo *Fieri*, i. e. indeſinenti pabuli ſui particularum accenſione, conſiſtit, quam citiſſime generata, nec minus cito periens. Ut ignis ſit ignis, rurſumque ignis eſſe ceſſat, vel breviſſimo temporis momento; & ſimul ac omnes materiæ, in qua ſe generat, particulæ inflammabiles fuerint exhauſtæ, mox extinguitur. Cum itaque extra omnem dubitationis aleam poſitum ſit, quod genuinus, proprius, ac eſſentialis ignis Effectus ſit Diſperſio continua: quid clarius eſſe poſſit, quam quod exſolubiles omnes materiæ ſive ſuccendiculi, in quo generatur ignis, atque ſubſiſtit; particulæ continuam ſubeant extruſionem, ſeu, quod idem eſt, continenter diſpergantur? Similiter (ut rem inſtituto accommodemus) cum pro confeſſo habeatur, Biolychnium, ſeu Lampadem vitæ in Animalibus, in continua quadam ſpirituum vitalium, è ſanguine, dum cor pertranſit, oriundorum, accenſione conſiſtere; veriſimile eſt, quod ſpiritus iſti vitales, à corde per arterias ad habitum corporis una cum ſanguine, diffuſi, eo haud citius pertingant,

quin, ut ſingulas, quas in tranſitu alluunt, partes fovent, & calore atque vitalitate perfundunt; ita & per cutis foraminula exhalent, avolent, & in aëra diſpergantur, aquoſiores nonnullas ſanguinis partes (& ſulphureas aliquas, forſan, exhalationes) ſecum deferentes. Quinetiam, quandoquidem credibile ſit, ſingulis corporis partibus ineſſe ſuaves quoſdam, mites, & quaſi conſervatorios, ſive balſamicos ſpiritus, qui iis quaſi affixi ſunt, velutique indigenæ; ſpiritus vitales, ſimul ac ad volatilitatis ſtatum perducti fuerint, atque inhærentibus partium ſpiritibus uniti, in eos ita continenter & ſtrenue agunt; ut fixitatem ſuam ſenſim exuere cogant, & volatiles pariter reddant, tandemque diſſipent: unde contingit, ut illæ etiam particulæ ſolidiores, quibus antea inerant, quaſi emortuæ fiant, atque excrementi naturam induant, una cum ſanguinis exhalationibus poſtmodum foras eliminandi. Et talis eſt (noſtro quidem arbitratu) ratio & modus, quo ἐμφυτον πῦρ, ſive Calor innatus, fluidiores, & ex ſolidioribus quoque, forſan, aliquas, corporis partes continuo deprædatur.

7. Cæterum, *Quæres* adhæc, forſan, de ordinaria illius, quæ per tranſpirationem inſenſibilem efficitur, evacuationis proportione; vel *quantum ſanguinis & ſpirituum, in Biolychnii prædam, ſingulis diebus, impendi ſoleat?* Et ut curioſitati

ſitati, in hac re, aliquatenus ſatisfaciamus; ſuademus, in conſilium adhibeatur libellus, de *Medicina Statica*, à Clariſſ. *Sanctorio* conſcriptus, (*ſ. 1. aphoriſm.* 59. *&* 60.) quo, per obſervationes ad trutinam exactè factas, ſe deprehendiſſe aſſerit, eorum, quæ comedimus & bibimus, plus quam dimidium per inſenſiles halitus abſumi; imo, & tantum alimenti, per inconſpicua cutis ſpiraeula, in unica die evacuari, quantum per alvum, in quindecim. Audiatur etiam magnus ille vir, *Gliſſonius* noſter, qui de eodem problemate in lib. *de Anatom. Hepatis*, *p.* 370. ſubtiliter diſſerens, mentem ſuam hacce verborum ſerie tradidit. *Ingens eſt* (inquit) *proculdubio hujuſmodi* (inſenſibilium nempe halituum) *evacuatio; poteſtque eadem vel ex halitu, quem cum anima perpetuo expiramus, ulteriùs dignoſci. Nam ſi rem rectè putemus, altero ferè tanto amplius expiramus quam inſpiramus; ſpiritu, ue ali quoties in ſpeculum illiſo, nubecula ſtatim, roris inſtar, oboritur. Atque ad aliarum partium exhalationem quod attinet; ſi calidioris pollicis interiorem partem prope argentum aut ſtannum expolitum admoveris: halitus inde emigrans metallum illico inficiet. Cogitanti vero, idem à reliquis quoque omnibus corporis partibus, idque ſingulis momentis, fieri; haud multum profectò abſonus videbitur* Sanctorii *calculus.* Si ita que rationibus & experimentis adhibenda ſit ulla fides; nemo de-

hinc

hinc dubitate poteſt, ignem vitalem in corde & ſanguine perenniter micantem, Helluonem eſſe, vel ipſo Milone voraciorem; ſumptuſque, quos Natura facit, ut eum ab extinctione præſervet, eſſe ad mirum uſque ingentes. Aſt tanta eſt, ratione temperamenti, diætæ, ætatis, anni tempeſtatum, &c. inter homines varietas; ut de definita dictarum exhalationum quantitate in genere nil certum pronunciari poſſit. Vetumtamen, opportune heic monendus es, nos temeritati non eſſe adeo obnoxios, ut arbitremur, iſtud, per ἄδηλον ἀφανιλῶ, diſpendium omnino conſtare ipſis *ſpiritibus* perpetim evaporatis; nam antea ſubinnuimus, quamplurimas tam aquoſarum, quam ſulphurearum ſanguinis partium exhalationes una cum ſpiritibus emigrare; quæ bonam, imo forſan maximam, inſenſibilis tranſpirationis partem facere cenſeantur. Atque hæc, de alimenti à Lampade vitæ dietim abſumpti proportione, ſufficiant.

8. Cognitis jam continuæ in Animalibus Deperditionis Cauſſis, ſimul cum modo, quo iſtam efficiunt; ſequitur, ad earum etiam, quæ quicquid deperditum fuerit, de novo reſarciunt atque redintegrant, indagationem deveniamus: quo totam denuo Nutritionis hiſtoriam enarremus. *Efficiens Reſarcitionis* hujus, ſive *Nutritionis* principium, ſeu (ut ipſe loquitur *Ariſtoteles*)

teles) Ἀρχὴ κτιστικὴ, ἢ δεκτικὴ, idem est proculdubio ipso Generativo, seu Formativo, utrum *Anima*, an *Virtus Plastica*, an *Formatrix Facultas*, aut quocunque alio nomine à Philosophis appellitetur: quippe, ut supra demonstratum est, Generatio fieri nequit sine Augmentatione; & Augmentatio ipsa est Nutritio. Quod dicimus, non quia eorum sententiæ adhæremus, qui *vitam* à *Nutritione*, non *re* quidem, sed *ratione* tantum differre autumant; quandoquidem probe novimus, nutriri Embryonem, vel à prima membrorum ejus delineatione, dum adhuc in ipso fieri est, & antequam vitalia organa suam acceperint perfectionem, seu (ut quorundam phrasi utamur) ante *Empsychosin*: sed, quia concipimus, *vitam* ipsam, *in continua*, i. e. singulis momentis repetita, *spirituum vitalium*, *ex sanguine* (qui Biolychnii oleum est, seu ὑπόκαυμα) *accensione* consistere; ipsamque Nutritionem, per consimilis, sive congeneris materiæ, singulis partibus, in locum deperditæ substantiæ, appositionem, agglutinationem, assimilationemque, fieri certissimum est.

9. *Materialem* autem, seu *Constitutivam* Caussam, asserimus quendam esse benignum, suavem, mitemque succum, spiritibus abunde refertum, & ovorum albumini, ex quo pullus primum efformatur, ex omni parte consimilem. Cum enim Animalia omnia eodem, ex quo efformantur

tur primum, atque corporantur, materiali principio augeri & nutriri, omnibus pro confesso habeatur; unde istud vulgi axioma, *Iisdem nutrimur, ex quibus constamus*; itemque illud *Aristotelis* effatum, *Eadem materia est, ex qua augetur animal, & ex qua constituitur primum*: & quum omnia Animalia (exceptis tantum Insectis, quæ non per *Epigenesin*, sed *Metamorphosin* solum producuntur) ex *Colliquamento*, tanquam materia seminali proxima, ortus suos trahere, vel ex Clariss. *Harvæi* nostri observationibus, indubitato constet; succum Nutritium, seu ultimum animalium partium Alimentum, Colliquamento ex ovi albumine (incubantis Gallinæ calore, fotuque) facto persimile esse, sive analogum, merito concludamus. Plurimum, idcirco, hallucinati sunt, qui cum corpus diversis ex partibus constare viderint; eas etiam diversa pariter materia nutriri autumarunt. Quasi Nutritio nil aliud esset, quam alimenti idonei selectio quædam & attractio; nulla autem requireretur in partibus singulis nutriendis concoctio, assimilatio, appositio, & transmutatio. Nempe, Alimentum (proprie sic dictum) unum quid est, omnibus partibus commune, & homogeneum, quale in ovo albumen cernitur; non autem heterogeneum, vel ex diversis partibus compositum: & Animæ vegetativæ opus est, ut, in ipsis Embryonis primordiis,

diis, omnes ex una eademque consimili materia partes constructuere; ita & easdem deinceps ex consimili materia continuo redintegrare, in uniuscujusque partis substantiam transmutando id, in quo partes omnes *potentia* quidem insunt, *actu* vero nullæ. Quemadmodum ex eadem pluvia incrementum capiunt omnis generis plantæ; quia aqua, quæ potentia similis erat omnibus, fit jam actu similis, postquam in earum substantiam transmutata fuerit. Tum vero amarescit in Ruta, acrescit in Sinapi, dulcescit in Glycyrrhiza, & similiter in reliquis. Quod subinnuit olim *Philosophus*, ubi *Anexagoræ*

(Principium rerum qui dixit Homœomeriam:
Ossa videlicet è pauxillis atque minutis
Ossibus; sic & de pauxillis atque minutis
Visceribus, vicus gigni; sanguenque creari,
Sanguinis inter se multis coëuntibus guttis, &c.)

Lucret. lib. 1.

sententiam impugnans, inquit (de *Generat. Animal.* lib. 2. cap. 4.) *Distinctio partium non, ut quidam opinantur, propterea fit, quia simile suapte natura ad simile fertur; nam, præter alias multas, quas ratio ista habet difficultates, accidet, ut quævis pars similaris seorsim creetur: verbi gratia, ossa per se, & nervi, & carnes; si quis eam causam approbet*, &c.

10. Nutritionem, opus esse ipsius Animæ Vegeta-

Vegetatricis, diximus: *Media* autem, quibus in isthoc opere, ut finem suum assequatur, uti cogitur, sunt alimenti partibus nutriendis distributi *Appositio*, *Assimilatio*, *Agglutinatio*, ultimoque *Transmutatio*. Omnes siquidem hæ operationes sese ordine debent succedere, ut perfecta tandem fiat Nutritio. Est enim necesse, ut succus nutritius in Ventriculo, Mesenterio, aliisque in eum finem destinatis organis, primo præparatus, singulis partibus, pro earum exigentia, dispensetur; dein iis, per contiguitatem apponatur; mox assimiletur, ac per arctiorem unionem agglutinetur; denuoque in ipsam partium substantiam transmutetur. Et hi sunt processus, per quos, tanquam per totidem gradus, Altrix Facultas ad operis sui culmen & complementum ascendit.

Ex dictis autem, cuique pronum est colligere, Alimenti (seu Chyli saltem ab eo extracti) *duplex* esse dispendium; ejus nempe altera, & multo minor, forsan, portio in *succum nutritium*, ad partes instaurandas, convertitur; altera in *sanguinem* excoquitur, tam pro biolychnii pabulo, quam pro spirituum vitalium refectione. Quamobrem, quo solertissimos in utraque harum operationum Naturæ processus & artificium melius intelligamus; profecuum erit, ut in *Chylificationis* primum, ac deinde in *Sanguificationis* methodum usitato altius inquiramus:

præ-

præmiſſis enim hiſce diſquiſitionibus, univerſam Nutritionis hiſtoriam, à carcere uſque ad metam, facilius tandem deprehendemus.

EXERCITATIO II.

De Chylificatione.

ART. 1. *Ordo ciborum in ventriculo.* 2. *Qui eoſdem arcte complectitur, ſeſe undiquaque contrahendo, ac utrumque ſui orificium conſtringendo.* 3. *Acidum quendam ſuccum, in ventriculo repertum, ad ciborum diſſolutionem præcipue facere.* 4 *itemque ad chyli Fermentationem.* 5. *ex cibis, licet unica vice aſſumptis, alios citius, alios tardius, in chylum commutari.* 6. *Chylificationis tempus inæſtimatum eſſe; idque ob varias cauſas.*

1. UBi victu nos reficimus, quicquid alimenti ſolidi in ventriculum detruditur (quippe *Deglutitionis* modus eſt per abſolutam *Detruſionem*, ut alibi à nobis demonſtratum) eundem, quo aſſumptum eſt, ordinem ibidem obſervat, uti ex Canum aliorumque Animalium vivorum, haud longe à paſtu facta diſſectione, ſæpius compertum eſt: ut certiſſimum ſit, cibos prima menſa deglutitos, primum in ſtomacho locum occupare, & reliquis poſtea ingeſtis quaſi ſubſterni; modo ordo iſte, ex nimio potu ventriculum diſtendente, ciboſque tumultuoſe horſum vorſum, ſurſum deorſumque agitante, non permutetur in cruditatum feracem confuſionem. 2. Finito

2. Finitò ſemel paſtu, ad majorem minoremve aſſumptorum quantitatem ſeſe exacte accommodans, ſumpte ſponte mox contrahitur ventriculus, ut (inſtar plicatæ crumenæ globulum continentis) cibum undequaque complectatur: ſimul ac arctatur utrumque ejus orificium; ſuperius quidem, ne ad cerebrum effument vapores; inferius autem, ne cibus in chylum probe nondum converſus, ad inteſtina immaturius delabatur. Inferius tamen orificium ſuperiori minus arcte ac firmiter occludi, ac concidiſſe potius, quam conſtrictum eſſe; facto in vicinia foramine, immiſſoque digito ſtylove, promptum eſt explorare. Deinde à nonnullis obſervatum eſt, vel ex leviori ventriculi compreſſione, nedum chylum, aſt ſemicrudos etiam ciborum morſulos, transfluxiſſe ad inteſtina. Non raro quoque accidit, ut ex ingluvie crapulaque frequentioribus labefactato inſigniter ventriculi tono, orificia ejus ab illa naturali conſtrictione plane deficiant; & tunc ſolent laxiora ſentiri, nec debita ſuccedit ciborum concoctio.

3. Cæterum, poſtquam Concoctionis muneri rite ſe accinxerit ventriculus, cibus mox emolliri ac dilui incipit, & partim potus, partim acidi cujuſdam ſucci (in ventriculo reperti) beneficio, permadeſcere. Quinam liquor acidus, ratione inciſivæ penetrantiſque,

qua

qua præditus eſt, facultatis, craſſiores ſolidioreſque cibos in minima fruſtilla incidit, diſcerpit quaſi, atque diſſolvit: ſimul atque quicquid in eis eſt ſucci alimentaris, ad modum tincturæ, elicit & imbibit. Utrum autem ipſo ingenitus ſit ventriculo; an vero in illum vel à Liene (prout plerique olim crediderunt) vel ab Arteriis cœliacis (quod magis credibile) infundatur, in ſequentibus ex profeſſo determinabitur. Interea, eum ventriculo adeo neceſſarium eſſe, ut abſque ejus auxilio, ſuum Chylificationis munus, ut par eſt, præſtare nequeat; minime dubitandum eſt. Quoniam (ut quanti ſit ad excitandum appetitum uſus, heic memorare omittamus) certiſſimum eſt, homines iſtos, quibus defecerit iſte ſuccus Acidus, de infauſta admodum, infelicique ciborum concoctione ſemper conqueri; nec infrequens eſt, talibus ſemicrudos atque integros aſſumptorum morſulos per inferiora excerni. Quod haud obſcure ſignificaſſe videtur perpetuus noſter Dictator, *Hippocrates*, ubi inquit, (1. Aphor. 3. ſect.) *in longis inteſtinorum lævitatibus, ſi ructus Acidus* [ſcilicet ex conſimili humore ortus] *fiat, qui prius non erat, ſignum bonum eſt.* Nec minus certum eſt, iſthuc Acidum, ut non niſi à calore moderato excitari foverique; ita diſcuti atque penitus extingui ab immoderato. Atque heinc eſt, cur tum in Leucophlegmaticis,

cis, frigidaque ventriculi intemperie laborantibus, languet adeo, ac dejicitur Appetitus: tum in Febribus, aliisque calidioribus morbis, in totum destruitur; haud absimili prorsus ratione, ac massa farinaria in frigido loco difficulter fermentatur: in calido vero nequaquam. sed in viam redeamus.

4 Cibus dictis liquoribus jam integre dissolutus, & iisdem usque ad minimas particulas commixtus; in uniformem quendam liquorem mox mutatur: quo semel facto, mox succedit *Formentatio* quædam, qualem in vino, cerevisia, aliisque ejusmodi liquoribus, dum defæcantur, observare est. Per *Fermentationem* autem intelligimus, spontaneum quendam, & cum calore conjunctum, in liquoribus Motum, quo omnes eorum, tam similares, quam dissimilares particulæ promiscue ac tumultuose agitantur exortum ex intestina quadam spirituosiores inter crassioresque eorundem particulas, Lucta, dum illæ sese expandere, limites suos ampliare, & avolare nituntur; hæ vero istum avolandi conatum impediunt, reprimunt atque coërcent. Et hicce quidem motus ille est, cujus (ceu diuturnæ elixationi æquipollentis) beneficio contingit, ut, potulenta alimentorum parte solidiorum spiritibus & facultatibus intime imprægnata prius atque imbuta; tota mixtura in albidi cujusdam, tenuioriſque

hordei

hordei cremoris tum consistentiam, tum colorem æmulantis, succi formam mox transmigret: quem succum *Chyli* nomine communiter insigniunt; uti & ipsa ventriculi actio, qua efficitur, *Chylificatio* appellatur.

5. Verum enimvero opportune heic animadvertendum est, omnem cibum, unico pastu ingestum, in dictum liquorem non æque cito transmutari; sed alium citius, alium tardius, ut non simul & semel, sed per partes, & successive peragi videatur Chylificationis opus: & vivorum Animalium extispicii fide compertum habemus, quasdam ciborum partes in chylum perfecte commutatas, imo & ex ventriculo ad intestina, venasque lacteas delapsas fuisse, cæteris soliditatem suam atque integritatem etiamnum retinentibus. Neque rationi quidem consentaneum est, ut tota chyli massa tam diu in ventriculo retineatur, donec omnes ciborum partes debitam simul commutationem acceperint; sic enim diuturniori concoctione facile corrumperetur, & dulcioribus, quibus abunde imprægnatus est, quique ad nutritionem sunt maxime proficui, spiritibus privaretur chylus: sed æquum est, ut prius confecta ciborum pars, prius è ventriculo dimittatur, & quæ deinde successionis ordine conficiuntur, successive etiam in venas lacteas exprimantur; quippe hoc pacto, & chylificatio, & distributio succi

ſucci alimentaris facilius feliciuſque ſuccedunt.

6. De ipſo autem *Temporis* ſpatio, quo chylificationis opus integre abſolvitur; ſciendum eſt, haud exiguam in eo obſervari diverſitatem: idque haud magis pro diverſis hominum temperamentis, quam pro ipſorum, qui aſſumpti ſunt, ciborum, tum quantitatis, tum qualitatis reſpectu, varietate; item pro paſtus tempore, pro majore minoreve morſulorum, inter manducandum, maſticatione, & aliarum quoque circumſtantiarum ratione. Nam (ut hæc ſingillatim attingamus) aliis quidem hominibus robuſtus adeo atque vegetus obtingit ventriculus, ut intra 3, 4, aut 5 ad maximum horarum ſpatium, penſum ſuum concoctionis integre abſolvere potis ſit; dum aliis contra debilis ita eſt & tardus, ut ad 8. uſque, aut 10. imo nonnunquam & 13. à paſtu horam, eidem muneri intumbat: quod in illis, caloris atque Acidi eſuini, quod in ventriculo nidulatur, copiæ, in iis vero, eorundem defectui, potiſſimum contribi debet. Deinde, quo copioſiori quantitate ingeruntur cibi, eo longiori mora ad eorum ommutationem opus eſt; & è contra, quo leori epularum ſarcina oneratur ventriculus, o breviori mora eam ad inteſtina detrudit. lem ſimiliter de aſſumptorum qualitate dicar: quanto enim craſſius, durius, ac viſci-

dius

dius fuerit alimentum; tanto difficilius tardiusque comminuitur, inciditur, diffolvitur, fermentatur, adque debitam chyli perfectionem promovetur. Nec minor eſt ejus, quæ temporis, quo eduliis famem compeſcimus, reſpectu accidit, differentia; interdiu enim, quam noctu, expeditius multo peragitur concoctio (contra quam temere opinantur, qui de caloris nativi verſus ventriculum, ſomni tempore, receſſu, neſcio quid garriunt,) quoniam de die, motus & exercitii ratione, liberior & velocior fit ſanguinis circuitus, ideoque chyli etiam expedita magis efficitur diſtributio. Denique, quoad ciborum Maſticationem; ea tanti eſt momenti ad facilitandam concoctionem, ut dentibus probe comminutus cibus in cremorem mutari incipiat, quando is etiamnum ſolidus remanet, qui fruſtis majoribus eſt devoratus. Imo in eorumdem ciborum partibus magna ſæpe conſpicitur varietas; adeo, ut è pane carneque aliquæ (craſſiores nimirum, ſolutuque difficiliores) partes integræ in ventriculo videantur, poſtquam aliæ (teneriores magiſque exſolubiles) in chylum perfecte permutatæ fuerint, inque inteſtina detruſæ. Quibus ſerio penſiculatis, liquido conſtet, certi nihil de chylificationis tempore, in genere, poſſe determinari. Ipſamet tamen Natura nobis certiſſimum indidit indicium, quo

ſingulis

singulis absolutæ jam in ventriculo concoctionis tempus clare innotescat; idque Inanitionis est sensus, & ad quærendum novum cibum appetitus.

EXERCITATIO III.

De Galaxia, seu itinere Chyli.

ART. I. *Trajectio chyli è ventriculo & intestinis, in* Receptaculum *commune, mediantibus venis* Lacteis. 2. *Quarum duplex genus est*; Alterum *ex intestinorum corporibus oriundum*: alterum *vero ex eis ipsis Glandulis, in Abdomine sitis, in quas, qua prioris generis sunt, se exonerant.* 3. *Nulla vero tendunt ad* Hepar. 4. Lac *in mammis repertum, non confici ex* sanguine; *sed verum esse* chylum, *per ductus quosdam peculiares, eo delatum: quia.* 5. *Non dantur* viæ, *per quas, sanguis sufficienti in lactis generationem copia, in mammas importetur: 6. Sanguis nec* apta *quidem, nec* possibilis materia *est, ad lac generandum: idque pluribus indiciis arguitur.* 7. *Lac & Chylus inter se consentiunt, tam in omnibus suis* manifestis qualitatibus, *quam* reciproca Convertibilitate. 8. *Chyli aliquantulum etiam in prægnantium* uterum *deferri.* 9. *Ex auctoritate* Hippocratis; 10. *&* Harvei. 11. *Item ex insigni Mammarum & Uteri* Sympathia. 12. *Conjecturalis* Descriptio *ductuum chyliferorum, à ventriculo ad mammas & uterum usque protensorum.*

1. CHylus, postquam requisitam elaborationem, perfectionemve, ad jam dictum modum, acceperit; sensim mox (leniter gradatimque, pro effusionis necessitate, cavitatem suam arctante ventriculo) exprimitur in intestina;

inteſtina; neutiquam vero ab iis attrahitur ſive allicitur, ſicut perperam olim à pleriſque creditum eſt, poſteriſque pro indubitato traditum. Inteſtina autem eo liquore repleta, & quodammodo diſtenta, teſtudineo quodam, ſive periſtaltico ſuarum fibrarum motu (qualis in ima parte cochleæ aut limacis, dum repit, conſpicitur) à pyloro uſque ad inteſtinum rectum ſucceſſive propagato, ſeſe contrahere incipiunt: eoque pacto chylum detrudunt deorſum. Dum vero eorum cavitates perlabitur iſte ſuccus, utiles illius ſive alimentoſæ partes ab inutilibus ſive excrementitiis ſeparantur; ut hæ per alvum foras egerantur; illæ autem deriventur in *Venas Lacteas*. Quæ perexiguis quidem (numero autem infinitis) oſtiolis, in ipſas inteſtinorum tunicas inhiantes, indeque ad Meſenterium uſque, continuis ductibus excurrentes: quem exceperint liquorem candicantem, illico deferunt in communem quendam Oceanum, ſive ſtagnum, *Conceptaculum Pecquetianum* (à D. *Johanne Pecqueto*, Inventore) dictum; quod, membranea conſtans ſubſtantia, ad Meſenterii radicem, ſupraque Lumborum vertebras, ſitum eſt, totamque ψοᾶς intercapedinem complet. Ex hocce Receptaculo Communi emergunt alii etiam Ductus chyliferi, qui ſurſum, per ipſam Thoracem, prope ſpinam dorſi interius, recto tramite aſcendentes, ad ſubclavios Venæ Cavæ

ramos usque pertingentes; eisque uniti, prope Jugulares Externas: in horummet rivulos sese prompte exonerant. Unde Chylus, eo loci in sanguinis confluvium infusus, eidemque intime permistus; per superiorem Venæ Cavæ truncum, in dextrum Cordis ventriculum cito importatur. Atque hæc quidem vera Galaxia, seu via regia est, per quam chylus (aut aliqua saltem portio illius, quanta nimirum reparandis spiritibus vitalibus inserviat) è ventriculo in ipsum Cor traducitur; idque juxta nuperum *Jo. Pecqueti* inventum, cui jam plene assentiuntur omnes, quotquot in rei scrutinium insectis Animalium vivorum extispiciis unquam interfuere.

2. Cæterum, quo chyli vestigiis, dum obliquos hosce, sensuique vix satis conspicuos, canaliculorum Meandros perlabitur, pressius adhuc insistamus; de Ductibus Chyliferis, duo hic præcipue notanda veniunt, quæ seculi hujus nostri (superioribus omnibus, in ea re, multo felicioris) Anatomicorum industriæ merito debemus. *Prius* est, Venarum Lacteārum (præter Conceptaculum commune, binosque fluvios ab eodem ad thoracem, ac venas subclavias sursum propagatos) duo Genera in Abdomine reperiri; quorum *alterum* tenuissimis, sive capillaribus radicibus, ex intestinorum corporibus oriundum, indeque per Mesenterium,

rium, in Glandulam aliquam, vel in ipso Mesenterio, vel in ejus vicinia sitam, decurrens; ibidem in minutissimos dispergitur surculos: *alterum* vero ex ipsa illa Glandula, in quam prius Lacteorum genus desinebat, ortum ducens; in capillaria similiter vascula divaricatur, quæ omnia in Receptaculum tendunt, ibidemque obliterantur. *Posterius*, quod Abdominis Glandes eundem in omnibus hominibus situm non obtinent; sed nunc hic, nunc alibi collocantur, prout Naturæ (quæ in eadem etiam Animalium specie, varietate uti nonnunquam delectatur; maxime vero ubi id obtineatur, absque insigni ullo Animalis incommodo) visum est eas in varia infimi ventris loca disponere; quodque ab hac earum incertitudine, varia quoque Venarum Lacteorum in eo distributio proficiscatur; unde ex Anatomicis quidam conjectandi ansam sumpserunt, Venas Lacteas in complures corporis partes disseminari, quibus tamen solum appropinquant, & mox prætervabuntur, ne guttulam chyli quidem in eas exspuentes.

3. Comperta diximus, & si quis adeo difficilis sit fidei, ut de harum observationum veritate dubitaverit; ad ipsam Anatomiam audacter provocamus, eamque ut oculos proprios consulat fortiter adhortamur. Interim clare patet, omnes utriusque ventris venas Lacteas

(antequam chylus lacteum suum calorem deponat) vel immediate in ipsam Venam Cavam, vel in aliquas ejus propagines depleri. Ad *Lacteas* autem *Thoracicas*, à dicto *Pecqueto* primum detectas quod attinet; ex plusquam millies in ejus rei gratiam factis spirantium adhuc Animalium dissectionibus indubitato constat; illas quoque fluvios suos in venas subclavias, seu Axillares (quæ ejusdem Venæ Cavæ rami sunt) infundere. Ut jam demum audacter, & absque vel minimo dubitationis, concludamus; *nullam omnino Chyli portionem deferri ad Hepar* (sicut per longam nimis annorum seriem ab omnibus ferme creditum fuit) ut ab eo in sanguinem immutetur: atque per consequens, *Sanguificandi* munus Hepati, ex præconcepta opinione, potius quam demonstrationibus Anatomicis, olim concessum, ipsi imposterum jure abnegandum esse. Quomodo enim fieri possit, ut Hepar sanguificet, id est, chylum in sanguinem commutet; quum ne guttula quidem chyli in ipsum usquam importetur? Verum hac de re inferius plura, ubi modum exponemus, quo ex *Colliquamento Harvæano*, seu Liquore Vitali, sanguis formetur & augeatur.

4. Quinetiam, ex Vasculis Lactiferis nonnulla Fœminarum *Mammas* quoque & *Uterum*, nutriendi fœtus gratia, deferri, licet [illegible] fide nondum sit sancitum (cum Anatomicorum

tomicorum nemini contigerit adhuc detexisse, per quos ductus chyli aliquid ad ea loca derivetur) est tamen rationi admodum consentaneum. Siquidem (juxta sagacissimum illud *Hippocratis* (in lib. *de Arte.*) in consimili casu, effatum; τὴν τῶν ὀμμάτων ὄψιν ἐκφεύγει ταῦτα, τῇ δὲ τῆς γνώμης ὄψει κεκράτηται), *licet oculorum visum effugiant, ea tamen mentis acie comprehendantur*) quanquam ductus ad mammas uterumq; in fœminis chyliferi, investigantium oculos, in hunc usque diem, effugerint, mentis tamen scrutinio haud obscuri sunt; nec desperandum est, quin rationis acumine hebetudinem sensus, in hac re, compensemus. Quocirca, ut hujus sententiæ conjecturalis probabilitatem melius evincamus; hic nobis serio perpendenda veniunt Argumenta quædam, quæ adstruere videntur, *Dac in mammis repertum non confici ex sanguine, sed merum esse Chylum, per peculiares quosdam ductus*, in cum finem, à providentissima Natura constructos, *eo delatum*. Quod licet πάρεργον primo intuitu videatur; rem tamen penitius introspectantibus pertinens quidem, nec exigui ad præsens nostrum institutum momenti esse apparebit. Sed ad ipsas *Rationes* accedamus.

5. *Primo, ex parte Viarum*; nemo ad sensum demonstrare potest, ullos dari manifestos ductus, per quos sanguis, debita quantitate, in Mammas traducatur, ibidem à Lactifica earum

(uti vocant) Facultate dealbandus. Nam 1. ex *Arteriis Thoracicis*, exiguum tantum sanguinis vectigal in Mammarum glandulas infundi posse, vel ex ipsarum exilitate sat manifestum est: & quicquid asportant, exhauritur mox, iterumque exportatur per venas iis respondentes; uti ex apodictica in orbem continuo delati sanguinis doctrina liquido constet. Deinde, tametsi in ipsis Mammis remaneret iste sanguis; nullam tamen rationalem haberet proportionem ad insignem illam lactis copiam, quam à lactantibus in subrumorum nutritionem quotidie subministrari cernimus; quæque in sanis Nutricibus, ad duas circiter libras, singulo die ascendit. Quoniam hæ Arteriæ in Mammas disseminatæ, admodum sunt exiguæ, uti olim animadversum à *Clariss. Vesalio*, (*in Examine observat. Fallop. pag.* 89.) ubi inquit, *Exigua aut fere nulla Arteria adeunt Mammas, quod in mammarum Cancro affectarum ablatione constat; ubi pauca aut fere nulla arteria sanguinem fundunt, cum tamen venarum magna copia sit.* 2. Ex *Hypogastricis* similiter *Arteriis* sanguinem deferri in Mammas, plane ἀδύνατον est, quia illæ in partes à mammarum limitibus longe dissitas terminantur, ibique deplentur, ubi venæ Hypogastricæ (dictis arteriis subministrantes) sanguinem mox absorbeant, eumque in venam Cavam illico refundant. 3. Denique de *Epigastricis Arteriis*

venisque

venisque idem affirmari potest; utpote quibus cum arteriis venisque Mammariis descendentibus, per mutuas Anastomoseis, nil quicquam intercedit commercii. Ut viarum, sive vasorum sensibus conspicuorum respectu, improbabile prorsus sit, sanguinem, sufficienti in lactis generationem copia, in mammas transmitti.

6. Secundo, *ex parte ipsiusmet Materiæ*; Sanguis non est apta, imo nec possibilis quidem materia ad lac generandum. Quia 1. si sanguis, insigni aliqua præsertim copia, in mammarum substantiam influeret, ibidemque extra vasa effunderetur; citius profecto in pus, quam in lac commutaretur: uti in mammarum inflammationibus, Apostematibusque sæpius contigisse observatum. 2. Quorsum Natura (cui facere aliquid, ut idem infectum reddat denuo, incongruum est) sanguinem in lac convertere adeo laboraret; cum idem lac in sanguinem, pro nutritione infantis, brevi sit remigraturum? 3. Quomodo fieri possit, ut Chylus, qui, dum in sanguinem mutatur, albedinem cæteraque omnes suas qualitates fluiditate solum excepta) penitus deponere cogitur; easdem resumat, mox à suo in mammas ingressu? *à privatione ad habitum reductio*, certe, Naturæ legibus repugnat. 4. Notum est, haud exiguam, ad ciborum in sanguinem, deindeque sanguinis in lac commutationem, requiri moram:

ast experientia edocti sumus, lactantium mammas quasi momento à pastu impleri distendique; ut nutrices affirmare soleant, se, paulo post zythum aut potum quemvis generosiorem biberint, lac ab humeris defrendere, & cum impetu quodam influere in mammas; manifesto sentire; quod olim observavit *Hippocrates* (2. *Epidem. sect.* 3.) inquiens, *à cibis & potibus humeri & mamma inflantur.* 5. Mulieres obesulæ, & quæ carne rariori constant, macilentis torosisque uberiorem communiter lactis proventum generant; at contrarium eveniret, si è sanguine lac conficeretur: quia quanto major illius copia est, tanto etiam largior hujus esset proventus; certissimum autem est, corpora macilenta amplioribus arteriis venisque, & per consequens majori quoque sanguinis copia, prædita esse. 6. Si sanguis esset materia lactis, tunc certe Nutrices, simul ac infantes ablactaverint, in pernicioſam Plethoram incidérent; quia corpus tantæ sanguinis copiæ generationi diu assuetum, ubi consueta ejus evacuatio cessaret, laberetur mox in nimium fermeque suffocativam alimenti luxuriem: id autem rarissime accidit; imo nec Menses quidem talibus ante consuetum tempus erumpere solent. Certissimo sane indicio, lac non fieri è sanguine, sed esse Chylum è ventriculo ad mammas traductum.

7. Alio-

7. Alioquin impossibile esset, ut lac odorem & facultatem ingestorum adhuc retineret; quandoquidem nulla manifesta qualitas cibi observatur in sanguine, multo minus in eis, quæ ex sanguine generantur: contra vero lac sæpe odorem retinet, & facultatem ingestorum. Hujus rei veritas quotidiana Medicorum praxi luculenter constat, iis siquidem nil solennius est, quam catharctica Nutricibus exhibere, quotties earum pumiliones purgatione opus habent: itemque ex singulari quadam *Prosperi Marrani* (doctissimi fidissimique sane in magnum nostrum *Hippocratem* Commentatoris) observatione. Is enim (*Commentar. in Hipp. lib. de Nat. puer.*) Nutricis cujusdam historiam refert, quæ cum pharmacum purgans mane sumsisset, paulòque post infanti admovisset ubera; cum in summum vitæ discrimen, ex Hypercatharsi inde cito subsequuta, conjiciebat: ipsamet autem interea neutiquam purgabatur. Haud obscuro certe argumento, lacti è chylo, non autem è sanguine, communicatam fuisse purgandi facultatem: secus enim, si per tam longas viarum (cordis puta, & arteriarum) ambages deferretur, tantasque in itinere subiret mutationes; proculdubio, & purgaret minus, & plus temporis ante effectum purgationis insumeretur. Hic sibi locum vendicat celebre illud *Aristotelis* dictum; (*lib. de Histor. Animal.*

cap. 11.) si lactans pilum cum cibo aut potu ingerat, ad mammas pervenit, & in earum papillis consistens, morbum inducit, qui τριχίασις nominatur. Nec silentio prætereunda est alia à præcitato *Martiano* allata observatio, de Matrona quadam Romana, cujus è papilla, Chirurgi manu, extractus fuit Cichorei surculus, quem hesterna cœna comederat; qua clare patet, longe pilis crassiora è ventriculo in mammas, mediante Chylo, transire posse; licet de manifestis ductibus eo tendentibus, ὄψει καὶ ἔργῳ, nil certi adhuc demonstratum sit. Sed præ cæteris omnibus maximi ad prædictarum viarum demonstrationem momenti, est ejusmodi Experimentum. Nutrici propinetur lac Croci tinctura leviter imbutum; & intra semi-horæ spatium (paulo plus minusve) lac è mammis refundet, odorem, saporem, imo & colorem quoque croceum plane referens. 8. Nec è *Menstruo* sanguine, ab utero ad mammas refluo, generari lac, credibile est; quia è Brutis Animalibus quamplurima lac producunt, quæ tamen menstrua nunquam patiuntur: quia Nutricibus, dum lactant, frequens admodum est suum lunare tributum solvere, consuetis temporibus; absque tamen ulla lactis diminutione; quia in recensuatorum mammillis communiter lac reperitur; observante *Cl. Harvæo* (*de Generat. Animal. Exercitat.* 55.) & quia inter viros etiam non-

nulli

nulli sunt, qui copiose lac è mammis (more lactantium) singulo die effundunt. In hujus rei confirmationem, *Schenckius* narrat, sibi notum fuisse virum quendam (*Laurentius Wolfius* nomine) qui à juventute ad 50 annum usque lac copiosum in mammis servarat. Similem Flandrum vidit *Walæus*, qui etiam 40 ætatis anno, ex ingentibus mammis largiorem lactis proventum redderet. In quorum classem referendus est alter, à *Cardano* visus, ex cujus mammis quotidie tantum lactis profluxit, quantum ad alendum puerum sufficeret. Denique in novo orbe narrant, totas etiam Gentes reperiri, apud quas omnes pene viri magna lactis copia abundant, ideoque suo lacte propriam prolem alere solent. Ut hinc etiam (ex parte nimirum Materiæ) clare videamus, quam erroris manifesta sit eorum opinio, qui sanguinem pro materia lactis accipiunt.

7. *Tertio*, Lac inter & Chylum exigua adeo (saltem si ulla) est discrepantia, ut arduum sit alterum ab altero distinguere: conveniunt quippe tum in omnibus suis manifestis qualitatibus, tum in facili ad invicem convertibilitate. Quoad eorum in manifestis qualitatibus congruentiam; 1. Utrique pinguis, oleosaque est substantia; secus neutrum vel ad instaurandum Biolychnii pabulum (quod oleosum esse debet) vel nutriendis partibus esset idoneum;

nec

nec in sanguine quid ejusmodi substantiæ inest, nisi quod illi ab ipso chylo derivatum est. 2. Sicut lac ex duabus partibus constat, *sero* nimirum & *Crassamento*: ita & ipse Chylus, cujus serum per Renes secernitur, crassamentum autem per intestina. 3. Ut lac, si diu nimis, maxime in calido loco, asservatum, vel acido quovis succo corruptum fuerit; acescere solet: pariter & chylus induit Acorem, ubi diutius, quam par est, in ventriculo commoratur; & in vitulorum ventriculo serum quoddam acidiusculum reperitur, quo Rustici γαλάκτηρον, ad lactis coagulationem utuntur, cuique consimilis admodum est iste succus Acidus, qui vomitu rejectus, dentibus stuporem inducit. Qua de re plerique decipiuntur, *Pituitam Acidam* nuncupantes residuum Chyli serum; quod vel ab immoderato ventriculi calore, vel à tantilla seri Melancholici admixtione corruptum, Acorem comparavit. 4. Gustui utrumque dulce est; quæ caussa forsan est; cur serpentes (quibus volupe admodum est, lacte vesci) chylum vomitu rejectum, aut recens mactati Animalis ventriculo exemptum, æque avide ac ipsum lac absorbere observantur. Idem, profecto, dicamus de chyloso, seu lacteo illo liquore, qui intra fecundinarum tunicas conclusus, Animalium viviparorum (& *Harvæo* etiam Oviparorum) fœtibus, dum adhuc in utero sunt, alimento

mento inservit. Est enim probi saporis, & similis lacti aquoso; ac proinde statim à partu, omnia fere vivipara cum absorbent, jamque natos fœtus lambendo detergunt, humoremque quem auferunt, avidissime devorant, cum fœtuum Excrementa ne attingant quidem. 5. Utrumque eundem (album scilicet) colorem habet; ut ad sensum patet. 6. Fibris denique quamplurimis utrumque donatur; quas è viscosis glutinosisque alimentorum partibus educi, fas est conjicere. Atque hæ proculdubio Fibræ sunt eæ, quæ post aliquot horas in sanguine educto simul nitæ, velut membranam quandam, sive pelliculam sanguinis superficiem obtegentem constituunt, quam imperiti aniliter vocant *Pituitam*. Siquidem in venis ipsis, & in medio sanguine albæ restitant; & aliquantisper lotæ, vel à sanguine separatæ tales seorsim visantur. Quoad autem Chyli & lactis *Reciprocam Conversionem*; ea res ex se quidem manifesta est: cum omnibus notum sit, Chylum facillime converti in lac, in mammis Nutricum; idemque lac æque facile mutari in chylum; in ventriculo infantium. Hisce autem, quæ de Chylo & Lacte, prout Analogice sibi invicem in plerisque respondent, serio pensiculatis; digne demum (nisi fallimur) concludamus, opinionem eorum, qui ex mero chylo, è ventriculo ad mammas, per peculiares quosdam

dum ductus, traducto, ibidemque ad ulteriorem perfectionis gradum evecto, lac constitui volunt; multo verisimiliorem esse, ipsa *Galenicorum* (tam Optimatum, quam Proletariorum) doctrina, qui deviis Præceptoris sui vestigiis insistentes, acriter contendunt, idem fieri è sanguine, in adenosa mammarum substantia dealbato.

8. Hactenus de Chyli in Mammas influxu, in recens natorum alimoniam, disseruimus; idque quamplurimis, gravissimis, quæque dilui nesciunt, rationum argumentis: sequitur jam, ut Utrum idem in prægnantium *Vterum* etiam, pro nondum ab eo exclusorum fœtuum nutritione, derivetur, nec ne, videamus. Et quo tum securis, tum auspicatius in hac Disquisitione progrediamur; primo consulendum est magnum illud Naturæ Oraculum, divinus senex, *Hippocrates*, apud quem extant varii textus, ex quibus lucis tantum nobis affulgere videtur, ut ad explicandum problema sufficiat.

9. *Primus* autem inter gravissimi hujus Autoris scripta, de hac re locus, est in *lib.* de *Nat. Pueri*; ubi solertissime quidem velutique ex ipsius Naturæ dictamine (pro more suo) disserens, de nutrimento fœtus, dum adhuc in utero est; vere aurea hæc habet verba. *Vterum fœtu grandiorem*, inquit, *comprimere mulieris ventrem, & quod in cibo potuque est pinguissimum*

&

& candidum, magisque uteri calore edulcoratum, in mammas tendere, & in Uteros quoque exiguam portionem, per eosdem Venas derivari. Ubi duo quædam, maximi in hanc rem momenti, attingere videtur venerandus senex. *Primo* est, pinguiorem, albidiorem, magisque edulcoratam chyli portionem, ob venarum Lacteorum (addas etiam & Receptaculi Communis) compressionem, sursum ab infimo ventre ad mammas deferri, dum Uterus, fœtu jam grandiore distentus, iisque vasis chyliferis incumbens, eadem comprimendo adeo arctat, ut liquor inibi contentus sursum refluere cogatur. Compressio enim ista, de qua *Hipp.* hic loquitur, ad Venas Arteriasque in Abdominis cavo sitas, sanguineque turgentes, nullo jure referri potest; quasi eæ, ob ventrem distentum, cogerentur, quem deferunt, sanguinem in mammas, pro generatione lactis, evomere; cum vel ex earum situ liquido constet, quod si comprimerentur, cursum recursumque sanguinis, ad suppositum opus necessarium, prorsus impedirent: sed, quemadmodum *Pecquetus*, à parte superiori Abdominis, molem & pondus Hepatis, alterna respiratione moti, ad ventriculi, lacteorum, & Receptaculi compressionem facere arbitratur; ita etiam *Hippocrates* docet, (*lib. de Mulier.*) à parte inferiori, Uterum fœtu grandiorem comprimere mulieris ventrem, unde

Chylus

Chylus ad mammas expressus, cursum inflectere (verba enim ejus in alio loco sunt, τρέπεται γὰρ εἰς τοὺς μάζους τὸ γλυκύτατον τοῦ ὑγρῶ, *Convertitur ad mammas quod dulcissimum ex humido*) sursumque viam affectare compellitur. Sic Scythæ olim, referente *Herodoto*, per φυσοκτήρας ὀστεῖνος, sufflatoria ossea, fistulis simillima, genitalibus Equarum immissa, uteros earum inflare solebant; ut ea compressione venter uberiorem succum ad mammas exprimeret, pro generatione lactis in uberibus, *Posterius* est, quod, cum ob dictam vasorum Lacteorum, ab utero insigniter aucto, compressionem, in ultimis gravidationis mensibus, Chyli à mammis ad uterum non ita liber, atque antea, dum adhuc exiguæ molis esset fœtus, concedatur commeatus; exinde contingat, tantillam lactis portiunculam descendere in uterum, quæ fœtui alendo vix amplius sufficiat. Chylo enim è venis Lacteis, communique Receptaculo, copiose in mammas tendente (una cum refluo ab utero lactis exigua portiuncula) ob modo redditam causam: quid mirum sit, si mammæ, tunc temporis, adeo supra consuetum turgeant? Vasa quippe satis superque adimpleta, prorsus inidonea sunt, quæ recipiant majorem sanguinis pleonasmum; cui generando cum non impendatur Chylus, refluit ad mammas, ob viarum commoditatem & εὐρυχωρίαν: ubi in mox

edendi

edendi fœtus alimentum, tanquam in promptuario, reconditur.

Alius, memoratu dignissimus, ex eodem Authore textus, talis est; *Ad mammas enim & uterum ejusmodi venula & consimiles feruntur: cumque ad uterum pervenerit, Lactis formam habet, eoque exiguo puer fruitur; mamma vero, ubi lac exceperint, attolluntur & implentur*, &c. (*lib. citato.*) Quo nil planius, generosius nil unquam dici potuerit, vel de Chyli in prægnantium uteros descensu, vel de ejusdem in fœtus alimoniam impendio. Hoc tamen obiter notandum, quod ex hoc loco colligere nobis liceat, *Hippocratem duplicem* fecisse lactis Materiam; *alteram* quidem *copiosam*, quæ ex cibis & potibus in ventriculo confectis, inque chylum conversis, exprimitur, cujus portio quædam deinde ad uterum transmittitur, per commoda vascula: *Exiguam* vero *alterum*, Sanguinem scilicet ab utero ad mammas ascendentem, qui (calore suo & spiritibus mammas imprægnando, easque promptiores ad meliorandum chylum, dum perfectas lactis naturam nanciscatur, reddendo) *Agentis* potius, quam Materiæ rationem habere videtur. Quod nos, cum *Prospero Martiano*, hic serio animadversum volumus, ne Aliqui forsan, *Galeni* auctoritate decepti, *Hippocratem* sanguinem pro lactis materia admisisse amplius incusent.

Con-

Consimilis prorsus tenoris est & illud *Coïci* Oraculi placitum; (*sub finem lib.* [illegible]) *Fœtus quod in sanguine dulcissimum est, ad se trahit; simulque aliquantula Lactis portione fruitur.* Ubi verissimam subinnuit rationem, cur adeo noxium sit infantibus, prægnantium lac sugere; quia nimirum dulcior, opimiorque chyli seu liquoris albuginei pars, in sui alimentum, à fœtu attrahitur: residuum vero serosius, nonnihilque excrementitiæ pravitatis obtinens, sursum ad mammas usque, per Anadromen, restagnat. Cæterum idem expressius alibi declarat, inquiens; *Dum mammæ exsuguntur, venæ quæ ad eas tendunt, ampliores redduntur, & ampliores effectæ, quod pingue est, è ventre attrahunt, & in mammas transmittunt,* &c. Ex quibus patet, alio modo moveri lac in Gravidis, alio post partum; in his enim, vi suctionis, materia lactis ad mammas attrahitur: in illis vero uteri compressione illorsum impellitur, uti supra demonstratum. Ratio autem, cur pinguiores dulcioresque lactis partes in mammas, ante partum, non pertranseunt; est, quia viæ, tunc temporis nimis quam angustæ sunt: post partum vero (maxime si puerpera lactaverit) principio motus noviter facto, aperiuntur, ac veluti reserantur à puero sugente; qui violentia suctionis eas dilatat, itaque transvehendis crassioribus chyli partibus aptiores reddit.

reddit. Et hinc proculdubio est, quod in fœminarum mammis tenuius multo ac serosius lac reperitur; dum in utero gerunt, quam post partum: primus enim lactis proventus, serosus & aquosus est, & mulieres aquam prius è mammis exprimunt, quam lac in albedinem coctum & perfectum. Atque hæc quidem sufficiant, de transitu Chyli in Uterum, ex auctoritate *Hippocratis*.

1. A prisco illo, ad sepuli hujus nostri Hippocratem, magnum illum, in multo certiorem, fermeque vel ipsis sensibus apodicticam Physices Reformatorem, jam deveniamus; *Harveum*, inquam, nostrum; cujus heroica mens, ad veritatis cœlum generosissimis conatibus jugiter aspirans, ex tralatitiis aliorum commentariis sapere dedignata est, quique nobiliorem comparandæ scientiæ viam sibi instituens, de Naturæ arcanis, Naturam ipsam (fidissimum semper sui interpretem) usque consuluit. Is enim, inter cætera quamplurima ad Anthroposophiam veram spectantia, quæ multorum annorum exactissima detexit; dissectis multoties, in ejus rei gratiam, tum prægnantium, tum fœtum lactantium visceribus, hunc etiam invenit ipsum, de quo hoc quæritur, chylosæ materiæ in uterum influxum. Audiamus itaque eum, de Cotyledonibus sive Acetabulis uterinis; [illegible] sic disserentem.

(*Exercit.*

(*Exercit. de Uteri Membra. & Humoribus.*) *Cavitates istæ* (inquit) *spongiæ majoris loculamenta magnitudine non excedunt; inque singulas earum, totidem vasorum Vmbilicalium ramuli tenuissimi profunde penetrant: quippe in iisdem alimentum fœtui reconditur; non quidem sanguineum, sed mucosum, ovique albumen crassius plane referens. Vnde etiam manifestum est, bisulcorũ Animalium fœtus (ut & alios omnes sanguine materno non ali.* Quibus, in subsequenti ejusdem Exercitationis paragrapho, hæc subjungit. *Coarctatis hisce Acetabulis, non sanguis, sed albugineus liquor emanat; eodemque expresso, illæ statim contracta, albidiora & flaccida cernuntur: ac demum mammarum papillas, aut verrucas pensiles majores referunt.* Et paulo post, proinde ita concludit. *Opinor, carunculas omnes (uberum modo) non sanguinem, sed succum albumini similem concoquere eundemque fœtui subministrare.* Quinetiam alibi, albuginei istius succi, in dictis carunculis reperti, scaturiginem pressius investigans, mentem suam sic tradit. *Ab utero per Cotyledones pertingit ad carunculas Placentæ; quas quidem si digitis compresseris; ex earum una aliqua (tanquam ex papilla) succi istius alibilis facile cochlearis mensura emulgetur; idque nullo apparente sanguine, quem attractu etiam valido nunquam elicueris; quinetiam carunculæ sic emulctæ atq; inanitæ, compressæ spongiæ instar, contrahitur & flaccescit; plurimisque*

fora-

foraminulis pertusa conspicitur. Adeo ut omnibus indiciis pateat, carunculas istas esse Vbera uterina, sive albuminis nutritii conceptacula. Tandemque expresse affirmat, *succum illum in Gravidis, ante partum, in acetabulis conservari; post partum vero, ad mammas deferri.* Quo quid planius, quid luculentius, de zetemate adeo obscuro, unquam poterat, vel ab Apolline ipso, pronunciari?

11. Præmissis horummet Medicinæ Antistitum concordibus sententiis; ad celebris istius *Vterum inter & Mammas Sympathiæ* sive Consensus contemplationem jam accedamus. Mammis cum utero tanquam intercedere commercii, mutuæque affinitatis, ut in omnibus pene affectibus compatiantur; palam est: unde tamen insignis adeo, inter tam & situ dissitas, & constitutione officioque diversas partes oriatur necessitudo, Medicorum animos ab omni ævo haud leviter exercuit, nec spes est, scrupum nos unquam enodaturos, nisi concesserimus præfatum Chyli huc illuc, per ductus peculiares, commeatum. Non enim ad Nervos, neque ad Arterias venasve, neque ad substantiæ similitudinem, neque demum ad situs viciniam, ulla cum ratione, referendus videtur iste mammarum & uteri consensus. Non ad *Nervorum* communionem, dicimus; quia mammæ ab intercostalium quarto, seu à quinto thoracis pari, suos mutuantur: uterus vero & ab osse sacro, & à

sexta

(*Exercit. de Uteri Membra. & Humoribus.*) *Cavitates istæ* (inquit) *spongiæ majoris loculamenta magnitudine non excedunt; inque singulas earum, totidem vasorum Vmbilicalium ramuli tenuissimi profunde penetrant: quippe in iisdem alimentum fœtui reconditur; non quidem sanguineum, sed mucosum, ovique albumen crassius plane referens. Vnde etiam manifestum est, bisulcorũ Animalium fœtus (ut & alios omnes sanguine materno non ali.* Quibus, in subsequenti ejusdem Exercitationis paragrapho, hæc subjungit. *Coarctatis hisce Acetabulis, non sanguis, sed albugineus liquor emanat; eodemque expresso, illa statim contracta, albidiora & flaccida cernuntur: ac demum mammarum papillas, aut verrucas pensiles majores referunt.* Et paulo post, proinde ita concludit. *Opinor, carunculas omnes (uberum modo) non sanguinem, sed succum albumini similem concoquere eundemque fœtui subministrare.* Quinetiam alibi, albuginei istius succi, in dictis carunculis reperti, scaturiginem pressius investigans, mentem suam sic tradit. *Ab utero per Cotyledones pertingit ad carunculas Placentæ, quas quidem si digitis compresseris; ex earum una aliqua (tanquam ex papilla) succi istius alibilis facile cochlearis mensura emulgetur; idque nullo apparente sanguine, quem attractu etiam valido nunquam elicueris; quinetiam carunculæ sic emulctæ atq; inanitæ, compressæ spongiæ instar, contrahitur & flaccescit; plurimisque fora-*

foraminulis pertusa conspicitur. Adeo ut omnibus indiciis pateat, carunculas istas esse Vbera uterina, sive albuminis nutritii conceptacula. Tandemque expresse affirmat, *succum illum in Gravidis, ante partum, in acetabulis conservari; post partum vero, ad mammas deferri.* Quo quid planius, quid luculentius, de zetemate adeo obscuro, unquam poterat, vel ab Apolline ipso, pronunciari?

11. Præmissis horummet Medicinæ Antistitum concordibus sententiis; ad celebris istius *Vterum inter & Mammas Sympathiæ* sive Consensus contemplationem jam accedamus. Mammis cum utero tanquam intercedere commercii, mutuæque affinitatis, ut in omnibus pene affectibus compatiantur; palam est: unde tamen insignis adeo, inter tam & situ dissitas, & constitutione officioque diversas partes oriatur necessitudo, Medicorum animos ab omni ævo haud leviter exercuit, nec spes est, scrupum nos unquam enodaturos, nisi concesserimus præfatum Chyli huc illuc, per ductus peculiares, commeatum. Non enim ad Nervos, neque ad Arterias venasve, neque ad substantiæ similitudinem, neque demum ad situs viciniam, ulla cum ratione, referendus videtur iste mammarum & uteri consensus. Non ad *Nervorum* communionem, dicimus; quia mammæ ab intercostalium quarto, seu à quinto thoracis pari, suos mutuantur: uterus vero & ab osse sacro, & à

sexta

sexta Cerebri conjugatione derivatis nervulis donatur. 2. Neque ad *Arterias Venasve*; quia illarum utraque omni sensu destituitur. 3. Neque ad *substantiæ similitudinem*; cum Glandulosa sit, maximam partem, mammarum substantia: uterus vero constat Membranea. 4. Denique nec ad *situs Contiguitatem*; mammæ siquidem ab utero, haud exigua intercapedine, dissepiuntur. Quum itaque indubitatum sit, nullam omnino inter diversas corporis partes reperiri Sympathiam, nisi quæ vel ex Vasorum Communione, vel ex societate operis, vel ex utrisque simul conjunctis, ortum trahit; & vel ad sensum pateat, nullam mammas inter & uterum esse conspicuorum vasorum κοινωνίαν; itemque ex *Hippocratis* & *Harvæi* rationibus modo allatis constet, uterum cum mammis quadam operis sive officii societate consentire, quippe lac, in fœtus alimoniam, & in utero, & in mammis reperitur: cum hæc ita se habeant, inquam, veritati summe consentaneum est, dari quosdam (ut ut irrepertos adhuc) ductus Chyliferos, ab utero ad mammas tendentes, per quos Chylus in uterum, dum fœtus in eo existit, ad mammas vero, post partum, traducatur. Hoc autem concesso, non est, cur Medici in reciprocum illum à mammis ad uterum, & ab utero rursus ad mammas, Chyli seu Lactis commeatum, tantopere à *Coe* celebratum, inquirentes,

ingenia

ingenia sua adeo graviter imposterum torqueant: vasa quippe Chylifera partibus eis communia, rem totam facile solvunt. Et liceat nobis, dum hic sumus, aliquantulum expatiari. Tantæ ad reformandam Pathologiam utilitatis est isthæc Hypothesis, ut exinde omnibus prompte innotescat, quomodo omnes pene, sive salutares fuerint, sive morbosi mammarum affectus, utero etiam, veluti ex arctissimæ necessitudinis interventu, communicari soleant: undeque contingit, ut Cancer in illis sanatus, sæpenumero renascatur in hoc; & vice versa. Patet hinc similiter, quid sibi voluerit *Hippocrates*, in hisce Aphorismis; (5. *Aphor.* 37. & 52.) *Si gravidæ mammæ graciles fiant, repente illa abortit: & si gravidæ lac multum è mammis effluat, fœtum imbecilliorem significat; si solidæ mammæ, fœtum saniorem.* Quinetiam, habito ad hæc supposita vasa Chylifera respectu, interpretemur magnum illum mammarum & uteri in gravidis, quoad latera sive Rectitudinem situs, consensum, quem idem *Hippocrates* aphoristicôs sic subindicat; *Gravida gemellos gerens, si dextra mamma fiat gracilis, marem; si vero sinistra, fœminam abortit: fœtus enim mares in dextris, fœminæ in sinistris magis.* (5. *Aphor.* 38.) Sic quoque intelligi potest idem oraculum, ubi inquit; *si mammarum papillæ, & quod in eis rubet, pallescat; κιρσῶδες ἐπῶμος, morbosum est vas,*

i. e.

i. e. Uterus: itemque ubi pro præcipuo Molæ signo posuit quod *lac in mammis non generatur*; (*6. Epidem. Sect.* 5.) cum enim in mola non adeo viget calor naturalis, ac in fœtu; vasa lactis non aperiuntur, & uteri mala ἕξις, (ratione cujus mola forsan generatur, vel quæ utero ab ipsa mola imprimitur) mammis quoque impertitur; unde lac in ipsis corrumpitur, non secus ac chylus in Ventriculo. Quibus denique adnectamus & hoc unicum observatu dignissimum; quod suspectus sit plurimum locus iste *Hippocratis*, (*lib. de nat. pueri, de morb. vulgar. & 5. aphor.*) ubi ait; *quibus Acetabula mucoris plena, abortiunt.* Iste enim Mucor non est Excrementum, & abortus caussa, sed nutrimentum fœtus, imo & origo vitæ: nisi dicatur cum *Harvæo* (qui divini senis auctoritatem, quantum citra veritatis discrimen fieri poterat, sartam tectamque conservare adnixus est) *Hippocratem* forte alia Acetabula intellexisse; in muliere enim non repertuntur, neque ejus placenta materiam aliquam hujusmodi in cavitatibus ullis sensibiliter distinctam continet. (*de Generat. Animal. Exercit.* 70.)

Ut hanc itaque Disquisitionem demum concludamus; cum & gravissimorum Virorum suffragiis, & validissimo (utpote à posteriori, sive ab effectibus deducto) argumento sancitum sit, dari quosdam peculiares ductus, per quos

aliqua

aliqua Chyli portiuncula ad mammas & uterum, in gravidis & lactantibus, solet deferri; quorumque solo interventu contingere potest insignis ille inter istas partes Consensus: ut ut de eorum situ ac ramificationibus, ex Anatomia adhuc nil certi habeamus; quid obstet tamen, quin aliquid de eorundem & à ventriculo ad mammas, & à mammis ad uterum traductione sive itinere, ex summe rationali Conjectura, in medium proferamus? Hic enim Philosophorum mos est; cum rem ipsam, ut se habeat, clare percipere nequeunt; fingunt saltem modum ejus aliquem, naturæ operibus consonum, & veritati proximum. *Prosper Martianus* (memini) insensibiles nescio quas chyli in mammas importandi vias sibi fingebat, & alii alia imaginati sunt: cur itaque nobis etiam de eadem difficultate quid verisimilius divinandi non concederetur licentia; donec saltem ex autopsia certi aliquid constiterit? Sed ad Conjecturam ipsam. Ex supra allatis Rationibus admodum probabile videtur, ductus Chyliferos suppositos, non longe ab extremitatibus Lacteorum Thoracicarum, qua parte illæ ingrediuntur venas subclavias, ortum ducentes; uno utrinque ad utriusque mammæ centrum disseminato, per glandulas ibidem sitas, in mediis usque mammas derivari; indeque, variis ad hæc in papillas deducendum ramulis prius di-

ſperſis, deorſum etiam, per abdominis longitudinem utrinque tendere uſque ad uterum, in cujus utrumque latus (ut & in veſicam quoque; nam Chylum per urinam aliquando excretum fuiſſe, haud novum eſt) ramulos inſerere credantur. Unde lactis abſ[illegible]cero ad mammas, ex *Hippocrate*, aſcenſus, & ad uterum deſcenſus, & effluxus.

Cæterum, hic hærere, inaneſque hariolationis umbras captare, indignum prorſus foret oculatiſſimi hujus ſeculi induſtria; maxime quum fuerint quidam, qui in hominis etiam thorace, lacteos ad mammas ramos derivatos, ſibi affirmarint viſos; quum *Joh. van Horn*, inſignis Anatomicus Leidenſis, in Epiſtola quadam ad Cl. virum, *Thom. Bartholin.* miſſa, perſcripſerit, ſe obſervaſſe duos Lacteos ramos, verſus divarication[illegible]nem magnæ arteriæ deſcendentis, prope crurales, uſque ad uteri ſedem protenſos; cumque in explorandis & mammariis, & Uterinis lacteis, doctas ſuas manus quotidie exerceant Anatomici: ut ſperemus, diem jam in procinctu eſſe, qua, non ad obſcurum conjecturæ crepuſculum, ſed meridianam ocularis demonſtrationis lucem, hæcce vaſcula venient contemplanda. Interim æquum eſt, lugeamus temporis invidiam, qua nobis erepta ſunt *Marini* (quem *Galenus, lib. de propr. libris. cap.* 3. in Epitomen contraxit) ſcripta Anatomica

mica de vasis Mammarum, quibus lac continetur: si enim priscum illum Auctorem nobis fata servassent integrum, lucem forsan huic instituto sufficientem fecerasset.

EXERCITATIO IV.

De Sanguificatione.

ART. 1. *Partem Chyli majorem transmitti in Sanguinem.* 2. *Idque actione quidem* Similari; *non autem Organica.* 3. *Cujus Efficiens primarium, non est* Hepar; 4. *Neque* Venæ; 5. *Nec* Cor *denique ipsum: sed* Spiritus vitalis, *qui in sanguine hospitatur;* 6 *Quique solus sanguinem in Fœtu primum è* Colliquamento *efformat.* 7. Modus, *quo in Embryone noviter concepto, sanguis primus è liquore vitali conficitur.* 8. *Locus in quo sanguis primo generatur, est in ipso* Chorio. 9. *Ad sanguinem effingendum, quinam, seu* Causæ Extrinsecæ Auxiliatrices, *concurrant: & quinam pro* Organicis accessoriis *vitæ admittendæ sint.* 10. *Liquorem vitalem, à spiritu vitali, hospite suo, in albo in rubrum transmutari; idque* caloris motusque *ipsius solummodo ratione fieri, quamplurimis tum experimentis, tum rationibus, adstruitur.* 11. *Agens idem, quod in Embryone sanguinem primitus effingit; eidem muneri, per omnem deinceps Animalis vitam, constanter incumbere.*

1. SPectatis modo, per transennam, exiguis minusque conspicuis Chyli diverticulis; proximum est, ut magnum ejusdem facileque visibile confluvium perlustremus. Diximus supra enim, majorem chyli partem, è Conceptaculo communi, per ductus Lacteos Thoraci-

cos, in venas ſubclavias, inde in ſuperiorem venæ Cavæ truncum, tandemque in dextrum Cordis ventriculum derivatam; inibi in liquorem quendam, colore naturaque à chylo multum differentem, tranſmutari; in ſanguinem nimirum, ut & Lampadi vitæ (olei inſtar) in pabulum cedat, & ſpiritus vitales (qui in perpetuo ſunt fluore) novam ſingulis momentis, in eorum generationem, materiam ſuppeditando, continuo reſarciat, reficiatque. Ut hæc itaque accuratius expendantur, majorique methodus perſpicuitate tractentur; Quinque occurrunt ſeorſim ex ordine conſideranda; viz. 1. *Mutatio* ipſa, quam Chylus in dictum cordis ventriculum perductus infuſuſque, in eodem ſubit; ſive *Actio* illa, quam *Sanguificationem* omnes nuncupant: 2. Ipſum *Agens*, ſive primarium mutationis iſtius Efficiens: 3. *Modus*, quo iſta mutatio peragitur: 4. *Uſus* ſanguinis ſic confecti: & 5. *Motus* ejuſdem, uſibus illis inſerviens.

2. Quoad PRIMUM, *ipſam* nimirum *Sanguificationis Actionem*; advertendum eſt, eam non eſſe Organicam, ſeu quæ à peculiari conſtitutione, ſive fabrica alicujus corporis organi dependit profluitve; aſt mere *Similarem*. Enimvero, cum ſanguis, poſtquam confectus eſt, ſit quiddam ſimilare; ut & Chylus ipſe, ex quo conficitur ſit pariter ſimilaris; cumque chylus in

sanguinem transit, non quidem alicujus ejus partis ab alia separatione (quo ritu Urina & Bilis fiunt) sed duntaxat per quandam suæ naturæ in melius exaltationem, dum spiritus isti Naturales, quibus abunde imbuitur, in vitales sive magis sublimatos, majorisque activitatis participes, ab aliis spiritibus vitalibus, in corde & sanguine præexistentibus, eosque de novo accedentes, ad summum volatilitatis diffusionisque gradum, calore motuque suo, promoventibus, attolluntur sive exaltuntur: cum hæc ita se habeant, inquam, liquido constet, totum sanguificandi opus fieri per simplicem *Assimilationem*; & per consequens, Sanguificationem esse actionem prorsus *Similarem*, neutiquam vero Organicam, prout per plurima annorum lustra à plerisque perperam existimatum est.

Quoad Secundum, primarium nempe dictæ actionis *Efficiens*; perspicuitatis ratio à nobis exigit, ut examinemus primo, quid *non* sit; ut ab istiusmodi dignitate exclusis omnibus, quæ nullo jure eandem sibi arrogant, id ipsum denuo, cui tanti muneris honos merito debetur, seligamus, inque solio collocemus. Author sive opifex primarius nobilissimi hujus nectaris, quem sanguinis nomine indigitamus, non est *Hepar*, quemadmodum *Galenus*, omnesque ejus sectatores falso docuere; nec *vena*, prout ex melioris notæ Anatomicis quidam

opinati sunt; nec ipsum *Cor*, sive ejus substantiæ, sicut *Aristoteles*, & quotquot placitis ejus mordicus insistunt, asserunt; neque ullum aliud denique in universo corpore viscus aut organum. Sed de his singillatim dicendum est.

3. Primo affirmamus, publicum sanguinis faciendi munus *Hepati* nequaquam competere; & ne gratis hoc dixisse videamur, complures, quæque eludi nequeunt, Rationes, in medium proferemus. Nam 1. cum vel ad sensum dissecantium pateat, nullam chyli partem unquam (ex naturæ instituto) deferri ad Hepar, ex Venis Lacteis; quarum quæ in Abdomine situm obtinent, universim sese in Receptaculum Commune deplent; reliquæ vero, per Thoracem sursum reptantes, fluvios suos in venas subclavias (& ramulos forsan quosdam in Mammas tendentes, ut supra subindicavimus) infundunt: ἀλυνάτον prorsus est, ut Hepar Chylum, quem nunquam recipit, in sanguinem commutet. 2. Sanguis in Embryone, sive Fœtu recens concepto, per aliquot dies ante conspicitur, quam vel minimum quid jecoris delineatur; & quod existentia prius est, non potest esse effectus ejus, quod est posterius. Tantum itaque abest, ut jecur sit opifex sanguinis, ut contrarium plane, ex pulli fabrica in ovo, apertissime constet: nimirum sanguinem ipsum potius esse authorem nedum Hepatis, ast cordis etiam, imo & omnium.

omnium reliquarum quoque corporis partium. Quod Galenici quoque inopinato videntur confiteri, dum parenchyma jecoris, quandam sanguinis affusionem esse statuunt: quasi nil aliud esset, quam sanguis inibi coagulatus. Existere itaque eum, antequam vel affundatur, vel coaguletur, necesse est: remque ita se habere, Experientia ipsa luculenter demonstrat, cum sanguis in ovo aliquandiu appareat, priusquam corporis aut visceris alicujus vel vestigium extet. Ubi tamen nihil sanguinis (quod in vivíparis fieri vulgo, gratis tamen, arbitrantur) ad fœtum pertingit. Cujus Magnalis elucidationem primam (*Cl. Harvæi* nostri Experimentis gratissimo animo acceptam referimus, qui (*de Gen. Animal. Exercit.* 18.) prorsus expresse statuit, *Sanguinem dari, antequam quisquam corporis reliqui existat; esseque eum, pro cæteris omnibus fœtus partibus primogenitum, & ab ipso, tum materiam, ex qua corporatur fœtus, tum nutrimentum, quo augetur, procedere; esse denique (si modo ulla fuerit) primam particulam genitalem.* 3 Postquam pullus in ovo, & ex ovo perfecte formatus est, venisque & arteriis sanguinis refertis dotatur; Hepar tamen illius adhuc albescens, & pallore (una cum tenui quadam flavedinis tinctura) suffusam conspiciatur. Quod argumentum ex se quidem validum satis est, jecur de sanguificandi solio dejicere, illudq;

officium in aliud accommodatius Efficiens conferre. Nempe, qui fieri possit, ut hepar (supposito etiam, Chylum in ejus parenchyma importari), cum rubore impertiat, quo ipsum etiamnum destituitur? Estne naturæ legibus consonum, ut aliquid alteri id daret, quod ipsum non habet? Hujus rei veritas eluceſcat etiam ex *Harvæi* observationibus (*de Gener. Animal. Exercit. 51. sub finem.*) qui de Sanguine, prout pars est principalis & primogenita totius corporis, oraculi instar, differens, pro indubitato posuit; *jecur & calorem & colorem suum a sanguine mutuari; non autem sanguinem a jecore.* Et hinc quidem in proclivi est observare, nativum Hepatis colorem non esse sanguineum sive rubrum, sed ex pallido flaveſcentem; eumque ruborem, quem temporis processu sibi acquirit, illi solum a sanguine ejus parenchyma continuo pertranseunte, & rubras quasdam sui particulas ibidem relinquente, communicari. Quorum utrumque luculentius adhuc constet ex hoc, quod in pullo ab ovo nondum excluso, color iste pallide flaveſcens vel ad ultimum incubationis diem sit conspicuus, quamquam tunc temporis aliquantulum immutari, & purpurascere occipiat: imo vero diebus aliquot post pulli exclusionem, nonnulla coloris hujus vestigia in illius jecore superstant conspicienda; postea vero quotidie paulatim

latim magis magisque sanguineo colore tingitur. Præterea, si vesicam aqua calente impleas, eademque per fistulam, clysteris more, injecta, sanguinem ex hepate animalis emortui plane eluas; sentis illico rubedinem paulatim imminutam evanescere, ejusque loco obscuram sive fuligineam flavedinem apparere. Quinam color Fuligineus, proculdubio, ex bilis, in hepatis parenchymate à sanguine separatæ, reliquiis ibidem restitantibus ac affixis ortum ducit. Ut ut autem hæc res se habeat, certissimum est, rubboris nil quicquam jecori jure nativo competere; eumque, quem postea adipiscitur, plane esse adventitium ex sanguine. Et hujus loci est aliud quoque ejusdem *Harvæi (loco jam citato)* experimentum; *imo vero jecur, lien, renes, pulmo, & cor ipsum (si sanguinem inde omnem expresseris, cujus præcipuæ gratia viscera dicuntur) expallescunt illico, & partibus frigidis accensenda sunt.* Ut extra omnem hæsitantiam concludamus, Hepar inidoneum esse prorsus & indignum, cui *Magni Sanguificationis Organi* titulus tribuatur.

4. Secundo, de *Venis* pariter idem dicatur; si enim à veritate haud alienum sit illud *Galeni* Axioma; *quod mutatur, in ejus speciem; à quo mutatur, facessit*, plane Alogon est quidem, sanguinis effingendi facultatem iis conscribere. Quippe venarum color pallide albus est; sub-

stantia autem tenax, viscida, membranea, exanguis, & (modo exhauriatur sanguis contentus, qui illam opacat,) nonnihil pellucida; parenchymate item omni destituuntur; nec calore aut spiritibus (nisi quos à sanguine suos canalis perfluente mutuantur) gaudent; sanguis vero contra, rubro colore profunde tingitur, substantia fluida, & non nisi alienis terminis cohibenda est, & spiritibus calidis copiose perfunditur. Frustra itaque expectatur *Assimilatio*, ubi Efficiens suppositum Patienti sive subjecto assimilando, natura adeò dissimilis est, ut ab invicem in omnibus dissentiant. Concedimus quidem, venas ad sanguinis incolumitatem, seu *Conservationem* aliquantulum facere; sed quomodo id præstant? activitate profecto duntaxat Organica, quatenus organa sunt, à natura sic comparata, ut sanguinem in se unitum servent, ab aliena mistura protegant, ab externis injuriis tueantur, motuque ipsius in ordinem famulentur; quia omnia ad actum ipsum Sanguificationis nihil attinent. Quod autem ad ullam earum in sanguinem Energiam *similarem*, spectat; talem, certe nullam omnino habent: imo vero, si tem propius inspexeris, præcipuum earum conservandi sanguinis officium in hoc consistit, *quod inepta sint, à quibus mali quidditi imprimatur*; quemadmodum vasa vitrea liquoribus conservandis utilissima habentur, quia

neque

neque ipsa noxam iis aliquam afferunt, nec ab aliis inferri sinunt. Cæterum, si *perconteris*, quis sit præcipuus Nectaris hujus vitalis, in naturæ suæ simplicitate, sive puritate primæva, Conservator? *Resp.* cum esse idem principium, à quo primum constituebatur; spiritum nimirum vitalem, in eodem hospitantem, qui calore suo fovente, motuque perenni, non solum sanguinem à corruptione vendicat, ast & cæteras omnes corporis partes, ipsasque adeo venas, quamdiu ardet splendetque vitæ ellychnium. Eo autem semel extincto, hui! quam subito cuncta corporis, celeri putredinis tyrannidi obnoxia, computrescunt?

5. Tertio, neque *Cordi*, viscerum omnium nobilissimo, primogenitoque, potiori jure concedi potest cruentum isthoc in Animali imperium; Hepati venisque, Recentiorum votis, tam digne ereptum. Nam, cum ipsum Cor omnem suum Calorem & activitatem (imo forsan & motum) solum ex sanguine, per ipsius ventriculos circulato, inque ejus substantiam per Arterias Coronarias immisso, foeneretur; eoque duntaxat nomine Vitalitatis reddatur particeps: manifeste injusti essemus profecto, si ipsam primarium *Hæmatoseos* præsidem constitueremus, cui de nativo jure primario non inhæret vis vitalis, sed ab alio derivatur. Et si contingeret, ut contingit in ipso semper mortis

articulo)

articulo) ut hujusmodi influxu vitali, vel per paucula momenta temporis, privaretur Cor, subito quidem langueret, à motu cessaret, & æque torpidum ac immobile evaderet, atque alia quælibet totius corporis pars, à vitæ fonte remotissima: tamen equidem abest, ut chylum in tam nobilem, ac sanguis est, liquorem, ulla sui propria activitate seu Energia, sit transmutando. Autopsiam si adhibueris in consilium, res erit certior. Evelle itaque ex Animalis sani pectore cor etiamnum pulsans; sanguinemque inde omnem, calida in ventriculos celeriter infusa aqua, elue; ac mox, calore ipsius adhuc superstite, chylum aut lac in eosdem ventriculos infunde, calidiori manu interim in ejus fotum continuo admota: & hoc dextre facto, plane videbis, utrum in potestate sit cordis, necne, liquorem infusum in sanguinem immutare. Experieris profecto, eundem neutiquam iri immutatum. Cor tamen utique solidum viscus est, atque præ cæteris omnibus robustum; nec facile sibi in animum quis induxerit, illam activitatem, quæ à soliditate ejus substantiæ profluere reputatur, subito adeo intercipi ac destrui posse. Quandoquidem itaque ejusmodi Experientia ratum habeatur, Cor ipsum ab omni activitate, unico quasi momento, cessare, & torpidum fieri, quamprimum sanguis vitalis ex ejus ventriculis fuerit eductus:

ctus: uti evidens, ita & certissimum est, Sanguinis conficiendi Facultatem sive virtutem, in ipsa Cordis substantia primario non radicari; sed in alio principio, in illo ipso nimirum, cujus post absentiam virtus illa protinus perit & extinguitur; quod, præter ipsum Sanguinem, vitalitatis Charagmate signatum, nil aliud esse potest, ut infra ubertim dispiciemus. Quinetiam, viventium confectio clare nos docet; Calorem vitalem in ventriculis, quam in ipsamet cordis substantia, multo intensiorem esse: ac proinde ratio infert jubet, eundem calorem principaliter & originaliter in sanguine in ventriculis contento inesse; in substantia vero seu parenchymate cordis, secundario tantum, & per modum influentiæ. Quamobrem, si verum sit (nec ullus facile negaverit) & calorem, & energiam cordis omnem, ipsi à vitalis sanguinis influxu communicari; hunc que illo esse multo nobiliorem ac potentiorem: haud video quidem, quî quis eat inficias, *eundem Sanguinem Caussam Efficientem esse, seu Opificem sanguinis primarium*; nisi saltem demonstraverit prius, eum ipsomet Corde minus esse huic operi idoneum. Cæterum, collatis inter se Agentium horummet, ad opus suppositum, viribus sive potentiis; facile intemoveris, cuinam ex rivalibus justius palmam decernas. Sanguis vitalis, cum subjecto immutando, ejusdem

speciei

specici est; Cordis vero substantia ab eodem plurimum discrepat: & ubi Agens & Patiens sunt [illegible], minimeque [illegible] seu Consocialia, frustra expectatur, ut hoc in illius naturam facessat. Cum itaque pro indubitato ab omnibus Physicis admittitur, Agentia omnia naturalia id solum agere, ut, quantum in se est, subjectum sive materiam, in quam agunt, sibi similem reddere annitantur: haud minus indubitatum est, vitalis sanguinis energiam, sanguificationis operi accommodatissime ac propriissime consignari. Necessario enim concedendum est, chylum ac sanguinem, in superiori Venæ Cavæ trunco, dextroque cordis ventriculo, per minimas particulas commixtos, in se invicem agere, & utrumque omnibus modis conari, ut alter alterum vincat, sibique assimilet. Quoniam vero sanguis chylum, ex uno eo pastu confectum, mole sua decuplo minimum, viribus autem centuplo excedit: quid enim potentius spiritu illo, qui suo quasi afflatu vivificat universum corpus? quid chylo mollius, lenius, magisque superabile? minime dubitandum est, quin sanguis chylo facilem victoriam præripiat, eundemque in suam naturam convertat. Amplior autem veritatis hujus evidentia ex eo petatur; nimirum quod chylus sanguini intime permisceatur in cordis ventriculis: dum ipsius substantiam, sive parietes internos,

in transitu, solum superficialiter tangit, & mox præterlabitur. Deinde, Chylus in corde vix per momentum quidem moratur; cum sanguine vero constanter commistus manet in arteriis veniisque, dum huic perfecte fuerit assimilatus; & pluſquam momentaneam morulam ad alicujus rei in alterius naturam commutationem requiri, omnibus notum est. Consentaneum itaque est, sanguinem, suarum ratione virium, ad sanguificationis opus, ipsomet Corde multo accommodatiorem esse.

In pleniorem hujus rei confirmationem, *Harvæi* adeamus Experimenta, de naturæ processu, sive ordine partium, in generatione pulli ex ovo. Magnus enim ille Vir (quem in hujusmodi difficultatibus, ceu vere Oedipum, per cæteris omnibus consulendum esse, agnoscunt & suspiciunt omnes) ex oculorum fide testatur; ovi Albumen nativam sui albedinem, per aliquot ab incubatione dies, retinere; pullumque ex eodem, à Gallinæ calore fotuque sensim colliquefacto, integre effigiari, citra ullum alicujus alterius materiæ additamentum. Quo patefacto, restat tantum nobis quærendum, *unde contingat, ut Colliquamentum istud album, vel ejus saltem tantum, quantum à virtute Plastica in sanguinem excoquitur, nativam illam suam albedinem deponere, illiusq; loco purpuream sanguinisque propriam tincturam sibi assumere cogitur.*

6. Ru-

6. Rubor em hunccce *Coliquamento* sensim inductum, ab aliquo, quod antea *rubrum exiterit*, haud proficisci, certissimum est, quia in ovo adhuc nil conspicitur rubrum, aut quod ad eum colorem inclinare videatur; ipseque vitellus aliquandiu integer manet, postquam sanguis se clare conspiciendum exhibuerit, in *Puncto Saliente*. Neque credendum est, eundem derivari à *partibus Carnosis*; quæ, per dies aliquot, post efformatum primum sanguinem, albicantes cernuntur; ut magis fit credibile, illas è contra rubefieri à sanguine, qui suum peragens circuitum, fluctibus suis eadem perpetuo affluit irrigatque. Accrescit enim iis paulatim rubor, idque citius aut serius, pro caloris gradu, sanguinisque copia, quæ eadem perlabitur. Ex partibus solidis aliquæ sunt, quæ sanguine leviter tantum tinctæ, ruborem nunquam induunt: cujus census sunt Oculorum Tunicæ, Membranæ, Tendines, Ligamenta, Cartilagines, Ossa, *&c.* Aliæ quidem subpallidum obtinent colorem, una cum tenui parcaque rubedinis suffusione: quales sunt Glandulæ, quæ prout majori minorive arteriarum aspergine irrigantur: ita plus minusve rubescunt. *Carnes* vero *Musculosæ* Glandulis saturatius purpurascunt, utpotè quæ uberiori sanguinis affluvio perluuntur. *Renes*, *Hepar*, *Lien*, *Pulmo* & *Cor*, ingentibus sanguinis rivis continuo proluuntur;

ur; ideoque cæteris omnibus partibus intenius rubent, minus tamen ipsomet sanguine, ui omnem ruborem debent. Et ratione certe agis consentaneum est, ut quod magis rubet, lud quod minus, suo colore afficiat; quam e ontra. Quomodo enim fieri possit, ut aliquid gens naturale, ultra activitatis suæ sphæram, d est, supra Energiæ proportionem, operetur, ut alteri communicet, quod ipsum non habet? Quoniam igitur viscera omnia prædicta, ut & arnes Musculosæ, ipso sanguine pallidiores onspiciuntur: impossibile est, ut huic ruboem proprio vividiorem magisque saturum onferant; maxime quum existentiam non obinent, nisi postquam sanguis primus e Colliquamento fuerit efformatus. Nil itaque superst, cui sanguinis confectionem tuto conscribamus, præter ipsum *Spiritum Vitalem*, ex purissima seminalis materiæ, seu Colliquamenti parte originaliter eductum accensumque; quem roinde *primarium Sanguinis Opificem* impavide statuimus. Et hæc quidem de Hæmatoseos *efficiente* satis sunto.

7. Quoad Tertium, *Modum* videlicet sum, quo egregium hocce, peneque divinum anguificationis opus ab Efficiente peragitur; uanquam res sit haud parum obscura, prorsus nexplicabilis tamen non videbitur, modo Naturæ processum, quo, ex liquore genitali, seu

Colliqua-

Colliquamento Harveano, in ovo, primitus effingit sanguinem, paulo penitius inspexerimus. Processus autem, juxta Observationes *Harveanas*, talis est. *Liquor* ille *vitalis* (puriorem intelligas Colliquamenti partem) priusquam colorem formamque sanguinis sibi assumat, se ab aliis Ovi partibus, quibuscum antea promiscue unitus erat, subducere sive separare incipit; & in centro Colliquamenti sedem figens, sparsis per ipsius spatia plurimis fibrosis propaginibus, telarum Aranearum filamenta magnitudine vix superantibus, versus circumferentiam se diffundere molitur: ut, luminosi corporis more, radios in orbem dispergere, crederes. Lineæ autem istæ (quæ postea paulatim purpurascentes, placideque micantes in *Arterias* facessunt *Rivulos* revera sunt, per quos *Spiritus vitalis*, in medio liquoris liquefacti regione, ceu domicilio primordiali, hospitans, in ejusdem reliquum undiquaque se diffundit: unde ipsas conspicientes *Aristot.* (*Hist. Animal. lib. 6. cap. 3*) *Meatus venales* nominabat. Coeunt enim in ipso Colliquamenti centro, ubi primaria *Virtutis Plastica* sedes est; & ubi *Punctum Saliens* (in Corde mox evasurum) primum conspectui se prodit, terminantur vero in tenuissima quadam *Membranula* idem Colliquamentum circumcingente, & à reliquo albumine separante. Hæc quo manifeste fiunt omnia, antequam quippiam sanguinis

guinis appareat. Quamprimum autem in medio, tanquam in puncto, convenerint Rivuli, sive Canalicali isti; *Liquoris Vitalis* fluxus in iisdem aliquandiu adeo reprimitur, ut à spiritus vitalis inibi concluſi motu continuo agitatus, sensim exæſtuet, indeque ſe expandere, ſuoſque limites ampliare, geſtiat. Quum vero (ob alios novos fluctus jugiter à centro affluentes, prioreſque à tergo impellentes) per eoſdem canales, quibus primum ad peripheriam appulſus eſt, à peripheria rurſus ad centrum, viam æque moliatur: neceſſe habet, efformatis novis ductibus, in materiam ſeminalem, unde effluxerat, retrogredi; tuncque in gyrum moveri primum incipit. Ubi primarium vitalis Nectaris *Circumgyrationis* neceſſitatem, cauſamque obiter notemus. Ductus quippe priores, quos ſibi vitalis liquor effingit, in *Arterias* mox abeunt; poſteriores autem in *venas*: uti ex ejuſdem motu reciproco, ac valvularum in venis fabrica, proclivum eſt colligere; contra quam alii autumarunt, qui venas primo fabricari voluere. Deinde, Canales iſti omnes ab uno principio (ut laborum virgulta ab eodem trunco) profluunt; ipſa nimirum Colliquamenti parte, qua *punctum ſaliens* primo, deinde veſicula pulſans, indemque Cor ipſum emicat: per quod, ductuſque huic affixos (quorum priores è centro habitum verſus; poſteriores autem, contrario itinere,

Colliquamento Harveano, in ovo, primitus effingit sanguinem, paulo penitius inspexerimus. Processus autem, juxta Observationes *Harveanas*, talis est. *Liquor* ille *vitalis* (puriorem intelligas Colliquamenti partem) priusquam colorem formamque sanguinis sibi assumat, se ab aliis Ovi partibus, quibuscum antea promiscue unitus erat, subducere sive separare incipit; & in centro Colliquamenti sedem figens, sparsis per ipsius spatia plurimis fibrosis propaginibus, telarum Aranearum filamenta magnitudine vix superantibus, versus circumferentiam se diffundere molitur; ut, luminosi corporis more, radios in orbem dispergere, crederes. Lineæ autem istæ (quæ postea paulatim purpurascentes, placideque micantes in *Arterias* facessunt *Rivuli* revera sunt, per quos *Spiritus vitalis*, in medio liquoris liquefacti regione, ceu domicilio primordiali, hospitatus, in ejusdem reliquum undiquaque se diffundit: unde ipsas conspiciens *Aristot.* (*Hist. Animal. lib. 6. cap. 3*) *Meatus venales* nominabat. Coeunt enim in ipso Colliquamenti centro, ubi primaria *Virtutis Plastica* sedes est; & ubi *Punctum Saliens* (in Cor mox evasurum) primum conspectui se prodit; terminantur vero in tenuissima quadam *Membranula* idem Colliquamentum circumcingente, & à reliquo albumine separante. Hæcque manifeste fiunt omnia, antequam quippiam sanguinis

guinis appareat. Quamprimum autem in medio, tanquam in puncto, convenerint Rivuli, sive Canalicali isti; *Le motus Vitalis* fluxus in iisdem aliquandiu adeo reprimitur, ut à spiritus vitalis inibi concluſi motu continuo agitatus, sensim exæſtuet, indeque ſe expandere, fuoſque limites ampliare, geſtiat. Quum vero (ob alios novos fluctus jugiter à centro affluentes, prioreſque à tergo impellentes) per eoſdem canales, quibus primum ad peripheriam appulſus eſt, à peripheria rurſus ad centrum, viam ægre moliatur: neceſſe habet, efformatis novis ductibus, in materiam ſeminalem, unde effluxerat, retrogredi; tuncque in gyrum moveri primum incipit. Ubi primarium vitalis Nectaris *Circumgyrationis* neceſſitatem, cauſamque obiter notemus. Ductus quippe priores, quos ſibi vitalis liquor effingit, in *Arterias* mox abeunt; poſteriores autem in *venas*: uti ex ejuſdem motu reciproco, ac valvularum in venis fabrica, pronum eſt colligere; contra quam alii autumarint, qui venas primo fabricari voluere. Deinde, Canales iſti omnes ab uno principio (ut arborum virgulta ab eodem trunco) profluunt; ea ipſa nimirum Colliquamenti parte, quæ *Punctum ſaliens* primo, deinde veſicula pulſans, tandemque Cor ipſum emicat: per quod, ductuſque huic affixos (quorum priores è centro ambitum verſus; poſteriores autem, contrario

itinere,

itinere, ab ambitu ad centrum, tendunt) liquor vitalis, dum vita superstes est, perpetuo circumgyratur, ut cuncta corporis vivificet. Cæterum jam incepta est ejusmodi *Circulatio*, aliquandiu antequam vitalis liquor in sanguinem fuerit excoctus: uti vel ex eo constet, quod in *Puncto saliente*, motus quidam, pulsus rythmum haud obscure æmulans, dum ipsum plane album manet, dumque nulla sanguinis vestigia in Colliquamento compareant, conspiciatur: quodque seminalis materia etiamnum tenuis, limpida, & undique pellucida existit. Nimirum dum seminalis materia adhuc liquida est, vitalis liquor suos canales per eandem quoquoversum facile dispergit; utpote nullo usquam occurrente obstaculo: sin autem efformatis jam partibus solidis, tum demum ramificationes suas exordiretur, non posset ullo pacto per easdem viam suam pertundere, ut optime à *Glissonio nostro* (in *lib. de Anatom. Hepat. c.* 35.) observatum est.

8. Incepta semel, ad jam dictum modum, *Vitæ Chorea*; haud diu est, antequam sanguis, primum in margine Colliquamenti candidi subnascens, se clare intuendum præbet; succo nimirum vivali, dum continuo per vascula foras introque spectantia circulatur, paulatim purpurascente, formamque sibi sanguineam denuo assumente. *Locum* autem, in quo primum effici videtur

videtur sanguis, in ipso proculdubio est *Chorio*; tenui nempe Membranula totum Colliquamentum circumambiente: non vero in Corde, uti inopinato fateri videtur ipsemet *Aristoteles* (*Histor. Animal. lib. 6. cap. 3.*) ubi ait, *Membrana etiam, fibris distincta sanguineis, jam album liquorem, circa id tempus* (tertio scil. à primo incubationis die) *circundat, à meatibus illis venarum oriens*. Cui & ipsa suffragatur *Ratio*; quippe cum necesse videatur, ut primum inducetur membrana illa, quæ in tam tutelæ, quam nutritionis reliquarum Embryonis partium gratiam facta est; cumque hæc calorem incubantis Gallinæ primum experiatur, exterioris ratione situs: inde contingit, ut in eadem liquor vitalis sanguinis colorem formamque primum induat. Idque eo expeditius, quoniam idem liquor vitalis suos à se eo loci convenientius undiquaque emittat expiretve halitus; qui si inibi reprimerentur, *Spiritus vitalis* brevi extingueretur. Accedit, quod haud parum probabile est, activitatem caloris vitalis, tunc temporis, in exterioribus Colliquamenti partibus, quam in medio, potentiorem existere; adeoque primum sanguinem conspici in ipso Chorio, ubi primum conspicitur: ubi enim strenuior vividiorque existit vis Efficientis, ibi etiam citius producitur Effectus. Quibus denuo subjungamus oculatiss. *Harvæi* nostri auctoritatem;

ctoritatem; qui *(de Generat. Animal. Exercit. 17.)* hæc habet: *Inveni*, inquit, *rutilantem & purpurissatum circulum eximum, desinentem juxta horizontem minutum colliquamento circumdatum; in cujus centro punctus albus, non autem ruber aut saliens reperiebatur.* Idque alibi sic confirmat; inquiens, *jam* (i. e. quarto incubationis die) *colliquamenti limbus linea exili sanguinea purpurascens rutilat; ejusque in centro, punctum saliens, primo quidem album, mox vero rubrum emicat; exiguum adeo, ut in sua diastole, cen minima ignis scintillula, effulgeat, & mox in systole, visum prorsus effugiat; & dispareat.* Quibus penſiculatis, certi ſimus, Sanguinem in ipſo Chorio, quam in Puncto Saliente, in corculum brevi facelluro, prius efformari. Hincque obſervandum occurrit; quod, quia in puncto ſaliente ſanguinis nil conſpici poſſit, per complures horas à primo ipſius in circumcingente membranula apparentia; ideo manifeſtum eſt, *Motum Sanguinis Circularem ab initio eſſe admodum tardum* Quamprimum enim ſanguis, qui in Chorio eſt, circuitum perficiens ad Corculum pertingit: neceſſe eſt in puncto Saliente conſpiciatur; annotante *Doctiſſ. Gliſſonio (de Anatom. Hepat. cap. 35.)* Indeque eſt, ut Punctus, qui albus primo conſpiciebatur, jam ruber evadit, motuque pulſatili ſe in cor factum eſſe, manifeſto oſtendit. *Tantillam nempe eſt*

vita

vitæ Animalis exordium, quod tam inconspicuis initiis molitur Plastica vis Naturæ.

9. Hisce indubitato ita se habentibus, quid obstet, quin cum Cl. *Glissonio*, confidenter asseramus, Spiritum Vitalem, in materia Seminali nidulantem, ab extraneo incubantis Gallinæ calore fotuque excitatum, majoresque exinde vires paulatim acquirentem, simul & Liquori Vitali calorem denuo imprimentem: in eundem, temporis progressu, sanguinis & colorem & formam inducere; idque solum caloris motusque sui ratione; nullamque aliam corporis partem, ceu Agens primarium, ad Hæmatoseos opus admitti debere? Veruntamen, ab hoc opere non excludimus Concurrentes, seu *Auxiliatrices Causas*, forinsecus advenientes: quarum e censu sunt Gallina, ipsaque Cordis substantia; ab illius enim calore & in actum excitatur, & in agendo haud parum adjuvatur Spiritus Vitalis, qui antea in ovo quasi consopitus, muneris que sui oblitus jacebat; ab hac autem spiritus sanguinis jam confecti, ab immatura dispersione præservantur. Neque repudiamus *Causas accessorias Organicas*; cujus sortis sunt ipsiusmet Cordis Fabrica, Arteriæq; & Venæ: quæ omnes, ceu organa motui sanguinis Circulari inservientia, ad conservandam ejusdem puritatem necessario faciunt. Verum id duntaxat affirmamus, *Spiritum Vitalem, caloris motusque*

motuſq; ſui ratione, ad primarii in Hematoſeoſopere Efficientis dignitatem, merito eſſe arceſſendum

1. Diximus, *caloris Motuſque ſui* ſolummodo reſpectu, ſpiritum vitalem eſſe primarium ſanguinis opificem; quippe à Calore ac Motu, quamplurima è candicantibus in rubicunda evadere, vulgari etiam Experientia compertum eſt. Norunt optimè, quotquot varii generis Fructus, coctura ſaccharoque, ſeu in perennitatem, ſeu in gulæ delicias, condire ſolent, ex diutina tantummodo coctione, rubicundiorem iis ſpeciem induci: uti exemplo ſint Cydoniorum carnes, Cortices Citriorum, omneque pomorum vi ignis excoctorum genus. Idem quoque fructibus in furno coctis contingere, culinariis quotidie docemur experimentis. Imo vero maſſa farinacea, quæ antea pallebat, ignem clibani experta, obſcure mox, maxime in exterioribus, rubeſcit. Carneſque ipſæ, dum ad ignem aſſantur, ad ulteriorem rubedinis gradum in ſuperficie manifeſto attolluntur. Nec è Chymiam exercentibus deſunt, qui Tincturam panis, diuturniori ad cinerum calorem digeſtione, ad ruborem quendam ſanguinis æmulum tendiſſe aliquando, affirmant. Hoc tamen (fatemur) omnibus Liquoribus haud commune eſt; nam Aquæ ſimplices, maxime quæ diſtillatione è mixtis elicuntur, nullam omnino ejuſmodi mutationem, ex coctura vel diutiſſima, ſub-

subeunt: pleræque vero ex eis, quæ succo Alimentario copioſe imbuuntur, ad rubedinem magis, minuſve ſaturam, inter coquendum, inclinare obſervantur, idque frequentius accidit, ubi liquor nutritius *ſalis* etiam, aut *ſpiritus Acidi* quippiam ſibi admiſtum habuerit. Unde forſan eſt, quod Excellentiſſ. ille Vir, *D. D. Entius, (in Apolog. pro circulat. ſanguin. adverſ. Pariſan. pag.* 113.) in animum ſibi induxit, *Roborem ſanguinis ſolummodo ex ſpiritus vitalis ſalinei Aciditate, ortum ſuum trahere: eo prorſus modo, quo Julapia ab affuſo tantillulo ſpiritus vitrioli rubeſcant.* Utcunque hæc res ſe habeat, minime tamen dubitandum eſt, quin Liquores omnes vitales, (quibus Animalium inſunt ſpiritus vitales,) ſint ad rubeſcendum proclives; modo requiſitum caloris gradum, luctamque in motibus ſuis inteſtinis ſufficientem obtinuerint. In Animalibus quidem *ſanguine præditis*, quorum Chylus ex albo in rubrum colorem migrat, hoc perſpicuum eſt: quoad *Exſanguia* autem, ex iis quoque haud obſcurum ejuſdem petatur indicium. In *Oſtreis* enim, v. g. ob calorem æſtivis menſibus exſuperante, ſanguis nonnunquam (nec portentum quis exiſtimet) deprehenſus eſt: igruente verum hyeme, ubi earum calor iterum imminuitur, ut ſuccum vitalem adeo perfecte excoquere nequeat, ſanguinei coloris ne minimum quidē in iis reperiatur. Argumento

certe manifesto, rubedinem illam, quæ, dum æstus est, per omnem ferinæ ostrearum carnem diffundi cernitur; rursumque hyemis algore prorsus evanescit: ab intensiori calore, earum succum vitalem saturatius excoquente, procedere. Sed ad Animalia sanguinea, de quibus præcipue hic agitur, revertamur. Sanguinea omnia Exsanguibus esse calidiora, omnibus in confesso est: sanguine enim, qui liquor est spiritibus calidissimis copiose imprægnatus, abundant. Ob eandem caussam, eorum partes quoque, quo rubicundiores, eo calidiores etiam vulgo reputantur: & è contra, eo frigidiores, quo pallidiores. Similiter, in morbis frigidis, veluti in Chlorosi, Cachexia, Hydrope, Leucophlegmatia, &c. quam in Febribus, aliisque morbis calidis, multo pallidior sanguis cernitur. Quinetiam sanguis venosus, prout de calore illo, quem in corde & arteriis obtinuerat, sensim remittit; ita pariter colorem illum floridum coccineumque, quo paulo antea in iisdem rutilabat, paulatim exuit. Sanguis enim è vena eductus, lividior apparet, & ad purpureum fuscumque propius accedit: amisso vivido roscoque colore, qui in sanguine ex arteria profluente conspicuus est. Denique sanguis è vena in paropsidem effusus, dum sensim refrigescit, splendenti floridoque suo colore mox destituitur. Quæ omnia clare indicant, cujus-

cujuſnam opera efficitur, ut ſuccus vitalis (in Animalibus ſanguineis) in ſanguinem primo excoquatur: quidque eundem jam confectum, in puritate, coloriſque nitore deinceps continuo conſervet. Eſt nempe ſpiritus ipſe vitalis, qui in ſanguine perpetuo accenſus ac redintegratus, eundem incolumem nitidumque ſemper conſervat. Eo enim ſemel extincto, hui! quam ſubito ſanguis in cruorem degenerat, tinctura-que ſua coccinea ſpoliatur?

11. Cum itaque ex dictis luculenter appareat, Spiritum Vitalem in materia Seminali primo, virtutis plaſticæ opera, excitatum & *igneſcentem*, eſſe nobiliſſimum illud principium, quod, calore motuque ſuo, puriorem Colliquamenti partem ex albo in rubrum colorem tranſmutando, ſanguinem in Embryone primum conficit: haud difficile erit explorare, quidnam chylum ſimiliter in ſanguinem uſque convertendo, ejuſdem operis autor exiſtit, per totam deinceps Animalis vitam. Veriſſime ſiquidem à Philoſophis conceſſum eſt, *identitatem Effectuum à cauſſarum identitate dependere*; quia nimirum Effectus τὸ *eſſe* ſuum obtinuiſſe non ſupponitur, donec à cauſſis ſuis exiſtentiam nactus fuerit: eædemque cauſſæ, quæ dant exiſtentiam, non poſſunt ſimul non dare identitatem illam, quæ ad eandem ſpectat. Quod Philoſophus olim ſubinnuit iſthoc Axiomate, *Idem*,

qua idem, semper facit idem. Tametsi enimquæ libere sive ex arbitratu agunt, agendi modum variando, Effectus pariter suos variare possint; ea tamen, quæ ex mero naturæ instinctu, seu necessario agunt, ad determinatum quendam Energiæ modum stricte adeo limitantur, ut, quamdiu eadem perseverent, tamdiu unico constanter modo operentur, effectumque ideo eundem (modo impedita non fuerint) immutabiliter producant. Quocirca, cum certissimum est, sanguinis primi Efficiens esse Agens Naturale, neutiquam vero arbitrarium; necesse est, ut quamdiu in Animali idem permanserit, eidem prorsus muneri, à primo ad ultimum vitæ terminum, constanter incumbat. Idem autem esse in Animali jam perfecto adultoque, ac fuit in recens concepto, seu Embroyne; indubitatum est: quoniam vel vitæ ipsius principium est; eoque semel deficiente, vita mox quoque extinguitur. Imo vero tantum abest, ut isthoc sanguinis Efficiens idem in Animali jam absoluto, quam erat in noviter concepto, esse cessaret, suamque provinciam alteri deinceps subnascenti traderet; ut è contra, vegetius, potentius, & ad opus suum exsequendum promptius in dies evadit, usque dum Animal ad ætatis viriumque florem, sive ἀκμὴν pervenerit: ideoque quotidie (ad definitum saltem tempus) magis quam ab initio, efformando sanguini, idoneus

idoneus redditur. Neque sane existimandum est, Agens aliquid naturale (cujus sortis est Spiritus Vitalis) ab opere suo semel incepto feriari unquam, actionemve suspendere, aut vires integras non exercere, dum idem permanet, viriumque integritate perfruitur. Sed intrepide concludendum, quod Spiritus Vitalis, ut primi in Embryone sanguinis autor & opifex est, ita & deinceps in Animali, per totum vitæ curriculum eidem muneri constanter incumbit.

EXERCITATIO V.

De Usu Sanguinis.

ART. 1. *Sanguis non est nutrimentum corporis generale; quia* 2. *Plurima explicatu ardua, maleque sibi cohærentia, sententiam consequuntur contrariam.* 3. *Partes haud paucæ sunt, quas sanguis nusquam ingreditur.* 4. *Obesis macilentis ut plurimum sunt minus sanguinei: contra quam oporteret, si sanguis nutriret.* 5. *In Animalium fame perentium venis, etiam post obitum, plurimum sanguinis supereſt.* 6. *Sanguis in habitum corporis usque effusus, ruber adhuc & floridus permanet.* 7. *Vir quidam macie confectus, per solam venæ sectionem, sæpius celebratam, ab* Hippocrate *curatus fuit.* 8. *Sanguis in Arteriis, quam in venis, minus pinguis & unctuosus deprehenditur: contrarium autem eveniret, si sanguine nutriremur.* 9. *Sanguis pleriſque corporis partibus est plane* diſſimilis. 10. *Modus nutritionis est alimenti a* Fixatione *ad* Fusionem & volatilitatem *progressus; non autem è contra: ideoque alimentum partibus eidem nutriendis* Fixum *magis esse debet.* 11. *Sanguis ipsemet tum nutritur, tum partium solidarum substantiam depascitur: ideoque iisdem in alimentum cedere nequit.* 12. *Materia, ex qua partes privæ constituuntur, non sanguis est; sed succus quidam, ovorum albu-*

mini persimile. 13. Parenchymata *tamen* Sanguinea, *sanguine quodammodo resarciri admittuntur.* 14. *Cuinam Vsui sanguis inserviat.* 15. *Modus, quo Calor Vitalis (spiritibus interim continuo refluis) in sanguine perenniter conservatur.* 16. *Micatio sanguinis, unde proveniat.*

1. EXpedito igitur, Quidnam sanguinem efformet; proximum est, ut de ejusdem *Caussa Finali*, seu Quemnam Animalibus sanguineis *Vsum* præstet, breviter quidem, ac pro instituti ratione; disquiramus. Quæ de re, binæ tantum (ni meminimus male) extant apud Authores sententiæ, sibi invicem plane contrariæ. *Altera* enim, sanguinem esse Nutrimentum corporis universale, sive materiam, ex qua partium substantia in dies deperdita, indies instauratur, ac redintegratur; asserit: docet *Altera*, eundem tum in Flammulæ vitalis pabulum, tum in spirituum vitalium (qui continuo gignuntur, continuo avolant refectionem, inservire. Quæ, ut ut haud ita pridem excogitata, nec à pluribus (quibus sola Antiquitas veritatis tessera est) etiamnum recepta; priori tamen, quam veteres omnes uno ore professi sunt, proque verissima posteris venditarunt, multo verisimilior videtur: uti ex Argumentis nunc dicendis facile (speramus) constabit.

2. *Aristoteles* quidem (ut notum est omnibus) pluribus locis, sanguinem esse *ultimum Alimentum* contendit: eidemque tota *Medicorum* schola suffragatur. Plurima tamen explicatu ardua,

ardua, maleque cohærentia, hanc illorum sententiam consequuntur. Cum enim Medici, in Physiologicis suis, agunt de sanguine; atque hunc solum ejus Usum & finem docent, ut alimentum corpori suppeditet; eum ex quatuor succis, sive humoribus componunt: argumentum ejus rei à quatuor primarum Qualitatum combinationibus deducentes; ac proinde asserunt, massam sanguinis, ex utraque *Bile* (flava, nempe, & atra) *Pituita*, & *Sanguine* proprie dicto, componi. Ideoque quatuor Humorum genera recensent; quorum frigidus & humidus, *Pituita* dicitur; frigidus & siccus, *Melancholia*; callidus & siccus, *Bilis*; denique calidus & humidus, *Sanguis* nominatur. Porro, ex singulis eorum generibus, alios *Nutritios*, (unde totum corpus constet) *Excrementitios* alios statuunt. Præterea, ex Nutritiis illis (ceu partibus heterogeneis) sanguinem constare autumant: ita tamen, ut Pituita sit pars crudior, quam calor nativus validior possit in sanguinem laudabilem concoquere. Bilem vero similiter in sanguinem transire posse, negant; licet, sanguinem facile in Bilem; atque hanc in Melancholiam (nempe à caloris coquentis excessu) mutari affirment. Quæ si vera sunt, nullusque in iis regressus conceditur; scilicet, de Melancholia, in Bilem; de Bile, in Sanguinem: oportet fateantur, dictos omnes succos esse in ordine ad

Melancholiam; atque hanc esse principale & maxime concoctum Alimentum. Quinetiam, duplicem sanguinem agnoscant, necesse est; nempe totam simul in venis massam, ex quatuor illis humoribus compositam; & partem ejus puriorem, florentiorem, magisque spiritualem, quam strictiore sensu Sanguinem nominant; quamque aliqui in arteriis seperatim contineri contendunt, ac proinde aliis usibus à reliquo seperatum deputant. Ideoque, ex eorum sententia, sanguis purus non est Nutrimentum, sed commixti succi; sive potius Melancholia, ad quam, ceu ad perfectionem, tandem reliqui humores pertendunt. Quam incongruum autem est providentiæ Naturæ, ut præter succos impuros & excrementitiæ pravitatis participes, aut Melancholiam ipsam (quam pro frigido siccoque terreneve humore ipsimet accipiunt) in Animalis nutrimentum nil quicquam destinaretur: neminem rationis compotem latere poterit. Cæterum, si Auctoritatis fascino quis adeo dementatus fuerit, ut Philosophorum placitis solum erudiri (neglecto interim, qui tam apertus faciliſque est, Naturæ libro) sapientiæ summam ducat; malletque cum Antiquis errare, quam à Recentioribus accuratius Philosophantibus reduci in rectam veritatis viam: suademus, ut perlectis, quæ contra vulgarem hanc sententiam à Clar. *Harvæo (de Generat. Animal. Exercit.*

cit. 52.) insuper allata sunt; eadem (si poterit) refutatum erat; interea autem nobis non succenseat, quod dictæ rationis robore persuasi, ab *Aristotelis vulgique* doctrina hic digne recedendum duximus. Sed ad rationes alias properandum est.

3. II. Si sanguis esset commune corporis nutrimentum, tunc certe nulla pars corporis alimento gauderet, in quam sanguis non infunditur: sed plurimas partes nutriri cernimus, ad quas sanguis non pertingit; ut Cerebrum, Ossa, Nervi, Ligamenta, Testiculi, *&c.* Etsi enim in illis omnibus sanguis reperiatur; non tamen in singulis eorum particulis, uti oporteret: *Alimenti enim vis*, inquit *Hippocrates, ad ossa usque pervenit, & ossium partes.* Unde memoratu dignum est, quod *Dominicus Sala* olim observavit; inquiens, *sanguis non penetrat ad intima omnium partium: id enim sensus non concedit, præcipue in ossibus, ligamentis, cartilaginibus, in aliquibus membranis, quæ in adultis nullis venis præditæ sunt, nec vestigium ullum sanguinis habent.* (*de Aliment. cap. 8.*) Quod autem sanguis vicina loca alluat, id factum, ut partes singulæ à spiritu vitali, quem secum defert, foveantur. Ita, in Cerebro venæ nullæ sunt, nisi ubi membranæ, quæ earum stabilimentum sunt, præterquam in Plexu *choroide*, aliisque forsitan paucis locis. Indeque procul dubio fuit, cur *Aristoteles Hist.*

Animal. cap. 16.) sanguinem in Cerebro contineri negavit: quia in illud, uti in carnosam sive musculosam corporis substantiam, non infunditur.

4. III. Qui maxime nutriuntur, ut obesuli, pauco sanguine præditæ sunt; Macilenti autem magnis venis, plurimoque sanguine donantur. Quare etiam hi, ut plurimum, animosi sunt, & omnia vitæ munera alacrius vividiusque peragunt; utpote spiritibus proportionaliter prægnantes. Ac propterea graciles liberaliorem venæ sectionem ferunt; quod carnosa & musculosa eorum pars, strigosior cum sit, minorem quoque sanguinis copiam in poris suis absorbeat: venæ autem etiamsi exhauriantur, minore tamen istuc damno evenit; modo, quantum Lampadi vitæ satis est, supersit. At vero torosis & præpinguibus damnum à copiosa sanguinis evacuatione contingit; quia habitus eorum, sanguine calidiore depauperatus, serosis humoribus oppletur, facileque in Cachexiam degenerat. Similiter, in habitiore corpore, ubi plures partes nutriendæ sunt, ibidem quoque, pro earundem instauratione, majore sanguinis, & propterea cibi copia opus habent: at Obesuli plerumque minus comedunt, quam Macilenti; tales enim angustas venas habent, vitamque fere otiosam degentes, exiguum faciunt spirituum dispendium. Nimirum, pars chyli

chyli minima abit in succum Nutritium (neque enim tam repentina, ac vulgo creditur, fit partium corporis dissipatio; ut supra probavimus) reliquum autem, secreto inutili, per Lacteas ad Cor transiens, in Biolychnii fomitem, & spirituum generationem impenditur. Ideoque quæ spiritus refocillant, famem quoque ocyus sedare persentiscimus: ac propterea *Hippocrates* ait, (2. *sect. Aphor.* 36.) *Famem vini potio solvit*; à vino enim subito reviviscunt spiritus. Ut sollertissime argumentatur magnus Ille Naturæ interpres, mihique Amicus æternum colendus, *DD. Entius*, in *Apolog. prō Ci. culat. sanguin.: adversſ. Parisanum.*

5. IV. Notum est, in Animalibus fame enectis, & Hominibus quoque qui tabidi intercunt; plurimum sanguinis, etiam post obitum, in venis, supersesse: quod prorsus impossibile esset, si sanguis corpori solum nutriendo destinaretur; Animal enim fame non periret, quamdiu sanguinis quicquam in venis supersesset; nec tabidorum corpora adeo emaciarentur, dum venæ sufficientem sanguinis copiam in se continent, unde partes possent instaurari. Qua quidem ratione inductus, Doctiss. *Cavæus*, ita concludit: *Etsi sanguis sit pars corporis, non tamen huic nutriendo solum destinatur. Enimvero, si huic duntaxat usui inserviret, nemo fame periret, quamdiu sanguinis quicquam in venis reliquum*

quum

quum haberet: quemadmodum & lucerna flammula non extinguitur, quamdiu inflammabilis olei in ea vel minimum suppetit.

6. V. Si sanguis in *Rorem* & *Cambium* (uti vocant) in ordine ad assimilationem, mutaretur; certe, ubi ad habitum corporis, & vasa capillaria pervenerit, rubore sensim depositio, albescereț; utpote parti, cui mox assimilandus est, propius jam accedens: ast, eum in iis locis, quam in corporis meditullio, haud minus rubrum & floridum esse, testis est sensus, Ergo, *&c.*

7. VI. *Hippocrates (lib. 5. Epidem. num. 6.)* singularem & memoratu quidem dignissimam narrat historiam, de viro quodam in Oeniadis, qui quum ad extremam ferme maciem morbo extenuatus fuisset, & (præmissis sæpius Cathartcticis) alimentis etiam Eupeptis per plures dies assumptis ne minimum quidem reficeretur, sed in dies magis magisque contabesceret: secta tandem per vices utriusque manus vena, donec ex sanguis fieret, à carnium absumptione integre liberatus fuit, & brevi ὑγιὴς evasit. Quod, sane, nunquam contigisset, si sanguis esset corporis nutrimentum: quomodo enim fieri posset, ut, detracta earum alimonia, partes magis redintegrarentur? Ratio autem admirandæ hujus curationis, in hoc solum consistere videtur; quod Chyli (ut plus quam semel supra

demon-

demonſtravimus) *duplex Fluxio* eſt: *altera* inſtaurandis partibus, per ſuccum Nutritium; efficiendis ſpiritibus *altera*, ſub ſpecie ſanguinis. Harumque una præpollente, altera imminuitur & langueſcit. Ut manifeſto concludamus, huic viro contabeſcentiæ cauſſam fuiſſe, copioſam nimis Chyli ad Cor, in ſanguinis generationem, affluxionem, unde contingebat, ut imminuto ſucco Nutritio, reliquum corporis genio ſuo defraudaretur. Ideoque *Hippocrates*, qui huic agebat Medicum, profuſiorem ſanguinis eductionem conſultiſſime præſcripſit; ſic enim, converſo chyli flumine, ſuccus Nutritius partibus, uti par erat, impendebatur.

8. VII. Si ſanguis in alimentum tranſiret; tunc pinguior & glutinoſior ſanguis partibus nutriendis accommodatiſſimus eſſet; ſerum enim, alimento commiſtum, ejuſdam appoſitionem, agglutinationemque impedit, uti videre eſt in Ulceribus ichoroſis, quæ difficillime conſolidantur. Cæterum, in venis ſanguis magis pinguis & unctuoſus cernitur, quam in arteriis, in quibus plerumque ſero copioſe diluitur: per illas autem ad habitum corporis defertur, indeque per has ad cor mox regreditur. Argumento, certe, graviſſimo, partes ſanguine non nutriri.

9. VIII. Nutriens inter & nutritum, Analogia quædam, ſive ſimilitudo requiritur; juxta

juxta vetus illud dictum, *Partes quaslibet alimento ipsis maxime consimili enutriri:* ast in Animalis corpore sunt partes variæ, quibus cum sanguine plus dissimilitudinis, quam similitudinis intercedit. Exemplo sint Cerebrum, Oculorum Tunicæ & Humores, Ossa, Tendines, Membranæ, &c. quæ si cum sanguine comparaveris, nullam omnino inter hunc & illa similitudinem, sive affinitatem, sed maximam potius discrepantiam inveniens. Quippe, in *Apoplexia*, ubi sanguis è vasis suis in Cerebri substantiam effunditur; omnes rerum antea perceptarum seu cognitarum ideæ penitus obliterantur, nullis earum in cerebro remanentibus vestigiis. Similiter, in *Hyposphagmate*, sive suffusione, ubi cornea Tunica, quæ pupillæ prætenditur, sanguine ex arteriolis effluxo suffunditur; depravatur visio, & objecta falso videntur: quod oculi vitium Græcis *Amalops*, seu visus *Hallucinatio* dicitur. Ossa quoque à sanguine tam multis discrepant, ut eadem sanguine constare, nemini in mentem facile venerit. De Tendinibus, Membranis, aliisque ejusdem sortis partibus, eadem jure dicenda sunt.

10. IX. Modus nutritionis, est *alimenti à Cruditatis sive Fixationis statu, ad statum Fixionis sive Dispersionis processus, quo spiritus ejus, qui antea fixi & depressi erant, jam excitantur, & ad ulteriorem activitatis gradum promoventur.*

Hinc

tur. Ideoque alimentum ipsis partibus nutriendis magis crudum fit, necesse est. Fit enim dicta promotio, non degradatione seu fixatione spirituum, qui alimento insunt; sed Exaltatione quadam, qua ad volatilitatem propius accedunt. Quandoquidem itaque spiritus, qui in sanguine jam continentur, iis, qui nutriendis partibus insunt, multo sint fugaciores: incongruum est, ut sanguis ipsis cederet in alimentum. Revera enim partes solidæ, postquam ad ultimum augmenti terminum, seu ætatis florem perventum est, vix ullo nutricatu indigerent; nisi calor vitalis suaves earum spiritus paulatim depræda-retur, volatilesque adeo ac fugaces redderet: unde fit, ut minutæ particulæ, in quibus inerant, emoriantur, & ceu recrementa corporis, una cum sanguinis purgamentis, rejiciendæ sunt; uti solidissime differit doctissimus *Glissonius* (*de Anat. Hepat. c.* 45.) Consentaneum itaque est, partium redintegratio ab ejusmodi nutrimento expectetur, quod illis mitius est, magisque fixum; alioquin enim partibus solidandis firmandisve minime sufficeret. Sanguis autem asperioris magisque scabrosæ naturæ est, spirituque illius volatilitati propiores sunt, quam ii qui in solidis partibus stabulantur; & idcirco ineptus plane est, qui easdem nutriat. Quinetiam, necesse est, ut succus Nutritius prius à sanguine separetur, quam

partibus

partibus adferatur apponaturque: quod si verum est, in quem finem sanguini unquam admiscetur? Estne credibile, Naturam, cujus in omnibus suis operibus providentiam dignemiramur, facere aliquid, ut idem infectum reddat denuo; idque tantum ne ociosa videatur?

II. X. *Idipsum, quod ab alio nutritur, alteri, per idem tempus, in alimentum cedere nequit:* sanguis autem ipsemet ab alio nutritur, uti manifestum est ex eo, quod novus Chyli proventus, post singulos pastus, è Lacteis Thoracicis in venam Cavam infusus, sanguini alioquin paucos intra dies defecturo) pabulum suppeditat; inconsulto itaque factum ab Antiquis, quod eum nutriendis partibus consignarint. Rursum, haud multum à manifesta absurditate distat, ut, *partes ab eadem causa instaurentur, à qua maxime absumuntur:* sanguinem autem substantiam corporis deprædati, constat exinde, quod Calor nativus, cui subjectum inhæsionis agit sanguis, solus partium *Helluo* sive deprædator est, uti supra ex profecto probavimus; & omnes uno ore fatentur. Quicquid enim, ceu illius Effectus, Calori vitali conscribi solet, idipsum sanguini, professo, in quo inhospitatur, viget, & continuo accenditur Calor ille Vitalis, minime denegandum est. Nam, licet solenne sit Philosophis, rerum effectus sive actiones, ad earum Qualitates, sive Facultates referre; quia

Forma-

Formalem agendi rationem, sive Modum, quo substantia operatur, eo pacto melius subindicant: negari tamen non potest, actionem revera ab ipsa peragi *substantia*, cui, tanquam proprio subjecto, istæ Qualitates inhærent. Ideoq; pulchre dictum ab *Harvæo*; *nullibi esse Caloris affluentiam, citra sanguinis influxum per arterias.* Est itaque sanguis ipsemet, qui ratione Caloris essentialiter sibi inhærentis (evanescente etenim Calore, non sanguis est, sed *Cruor*) partium substantiam jugiter depopulans, eisdem in causa est, ut (etiam postquam ad perfectam magnitudinem pervenerint) de victu novo indies sibi prospiciant. Quinetiam, in diuturna inedia, ubi deficit chyli vectigal, sanguis evadit plane sarcophagus, partesque solidas liquando, easdem depascitur. Quod in Febribus quotidie experimur, in quibus quanquam ventriculus plerumque omnia alimenta aversatur, & præter Cervisiam tenuiorem ac Julapia nihil prorsus admittit; venæ tamen interea tument sanguine, etiam post iteratam phlebotomiam: ut necesse est, sanguinem, ex solidarum partium colliquamine, sese indies reparare. Solo enim potu admisso, sanguis nullo modo increvisset; nisi, in ejusmodi angustiis, propria organa præroderet, ac deprædaretur. Quoniam igitur sanguinem habemus Helluonem; a veritate alienum est, ut is partibus in victum cedat, quas eodem tempore depascitur. 12. XI.

12. XI. Omnibus viventibus id commune est, ut singulæ eorum partes succo quodam nutriantur, qui consimilis prorsus naturæ est cum illo, è quo primum constituebantur. Quicquid enim partibus, dum augentur, superadditum est, ejusdem debet esse substantiæ cum illa, quæ in iis præextiterat materia; uti ex observationibus *Harvæanis* supra demonstratum. Materia autem prima, ex qua singulæ Animalis partes efformantur, sive corporantur; certe, non sanguis est, sed humor quidam albugineus, ovi Albumini, è quo formatur Pullus, haud absimilis; hoc solum interest, quod in Animalibus viviparis, eiusmodi succus genitalis paulo tenuior est, & albuminis ovi, postquam incubantis gallinæ calore nonnihil colliquefactum fuerit, speciem exactissime refert. Quippe omnia omnino Animalia, etiam vivipara, ovum quoddam in Utero concipiunt; quod tenui membrana vestitum, humorem quendam mucosum, qualem in ovis aliquandiu incubatis cernimus, in se continet: qui illa ipsamet materia est, è qua Fœtus primo construitur; sanguini verum tum colore, tum substantia, ut & cæteris omnibus qualitatibus perquam dissimilis. Quamobrem, ut partes corporis ab initio è sanguine non efformantur; ita nec eodem deinceps augentur aut nutriuntur. Atque huc non immerito retuleris istud *Harvæi* (*de Generat.*

rat. Animal. exercit. 60.) *Cum itaque certum sit, sanguinem non minus in propaginibus venarum per albumen sparsis reperiri, quam in iis quæ vitellum adeunt; & utrumque liquorem sanguini adeo vicinum esse, ut facili negotio in eundem commigrent: quis (obsecro) dubitet, sanguinem, & proinde partes quoque omnes sanguineas, albumine pariter ac vitello nutriri & crescere?* Et hæc quidem Argumenta sunt, quibus adducor, ut credam, sanguinem non esse Nutrimentum corporis Generale.

13. Si quis tamen *Hæmatophilus* eundem tanto dignetur honore, ut pro *Peculiari* partium quarundam victu admitti debere contenderit: huic sententia sua libere frui per Nos quidem licebit. Quoad *Parenchymata* enim *Sanguinea*, cum ea omnia sanguine crassiori, coagulato, & fibris vasisque affixo, maximam partem constent; cumque Nervos nullos ad se derivatos habeant, per quos succus Nutritius importetur: consonum videtur, ut quicquid sanguineorum particularum iis, caloris vi, indies detractum est, ex aliis sanguinis particulis de novo accedentibus, & similiter affixis, redintegretur. Ejusmodi autem redintegratio, per Appositionem solummodo, non vero per Assimilationem perficitur; ideoque pro vera Nutritione accipi minime debet.

14. *Cuinam, igitur, Usui* (inquies) *inserviat Sanguis?*

Sanguis? aut *quam Animalibus eo præditis utilitatem præstet*? verbo equidem dicam. Est *Flammulæ vitalis succendiculum, sive Fomes, è quo simul jugiter emicant Spiritus vitales.* Vitæ principium, *Flammulam* esse quandam, mitissimam, purissimam, inque sanguine perpetuo micantem, quæ pabulo sulphureo & oleaginoso (ellychnii oleo per analogiam respondente) continuo alitur, nos supra demonstravimus; idque ante nos egregie egit Cl. D. D. *Georgius Ent*, qui omnium primus fuit (quod sciam) qui eximium quid, fideque dignum, de hac re, in medium protulit. Et *Spiritus Vitales* pariter *in perpetuo fluore esse*, suaque sponte dissipari, nec momento temporis superesse, nisi à jugiter submINistrato pabulo redintegrentur; ac propterea, perinde ac primum vivens, continuo nutriri: tum Philosophi, tum Medici unanimiter consentiunt omnes. Quoad *Modum* autem ipsum, quo Spiritus hi Vitales ex sanguine continuo generantur, continuo avolant; talem esse eum concipiamus.

15. In omni quidem Alimento nidulantur Spiritus quidam, qui, dum primo in ventriculum admittuntur, crudi, sive in statu *Fixationis* existentes; paulo post ad *Fusionis*, sive *Libertatis* statum exaltantur: idque tum liquidorum iis admistorum, tum insequentis mox deinde Fermentationis ope efficitur. In hoc statu, opinio-

opimioribus, magisque nutritivis solidioris cibi partibus cum potu, ad *Liquationis, Tinctura*ve modum, intime commixtis; exurgit lacteus quidam liquor, Chyli nomine vulgo notus, qui succus est, suavibus, mitioribus, & delicatioribus refertus spiritibus. Qui, quamprimum ad Cor, una cum liquore, in quo insunt, perducti, ibidemque sanguini per minimas particulas permisti fuerint; paulatim rarescunt, & ad tertium, *Dispersionis* nimirum, seu *Volatilitatis* statum promoventur: eoque pacto evadunt jam peridonei, quibus, ceu subjecto accommodato, Calor vitalis imprimatur; ac proinde, proximo eorum ad cordis ventriculos recursu, ignescentes, ad spirituum vitalium subtilitatem, atque activitatem denuo attolluntur. Quippe Spiritus Vitales, ab iis, qui in alimento consopiti velutique sepulti latent, haud aliter discrepant; nisi quod, per præparationes dictas, à Fixationis statu ad summum volatilitatis fastigium exaltati, flammam vitalem actu jam concipiant. Advertendum est præterea, Cor, in systole sua, non arcte adeo constringi, ut omnem in ventriculis suis contentum sanguinem, unico ictu, in venam arteriosam & Aortam exprimat; sed plusculum hujus in utroque ventriculo, finita contractione, supersse: hocque sanguinis residuum, alium è vena Cava & arteria venosa, in eosdem cordis ventriculos,

triculos, proxima diastole, delapsum, fervefacere, & accendere, ut is etiam igneſcens, inuratur charagmate vitalitatis. Accedit, quod in ſpiritibus ſanguinis, varii ſint volatilitatis Gradus; alii namque aliis citius multo ad igneſcentiæ, ſive vitalitatis complementum ſublimantur: igneſcunt tamen nulli, niſi poſt plures ſanguinis Circuitus, iterataſque in cordis foculo accenſiones; citius vero aut ſerius omnes. Singulo nempe ad igniculi nativi focum primarium reditu, magis magiſque calefiunt ac rareſcunt, donec tandem ſumme ſubtiles volatileſque redduntur. Cæterum, ubi ad volatilitatis culmen ſemel aſcenderint, proxim confeſtim Circulatione (licet à cordis parietibus, & arteriarum tunicis, dum in iis continentur, adeo reprimantur, & coërceantur, ſeſe diſpergere nequeant) in exteriores corpor partes, una cum ſanguine effuſi, ſicut eaſde calefaciunt & vivificant, ita ipſimet diffugiun & in aërem, per inconſpicua cutis ſpiracul diſperguntur; aquoſa plurima, & ſulphur quoque forſitan nonnulla ſanguinis purg menta, ſub exhalationum ſpecie, ſecum una d ferentes. Dum autem ſpiritus iſti, ad dictu modum, aufugiunt; alii minus volatiles, partium, quas pertranſeunt, frigidiore tempe ramento aliquantulum ſupprimuntur, adeo (impedito eorum avolandi conatu) interru
pa

patur ſanguinis *Micatio*, iſque, in quo hoſpitantur; ſanguis ex vitali ſeu Arterioſo, in Naturalem ſeu venoſum mox faceſſet: taliſque perſiſtit, dum proxima Circulatione ad cor poſtliminio rediens, in eodem de novo accendatur, ac vitalitatis dignitati reſtituatur, Qua ſemel adepta, Sanguis Micationem intermiſſam illico recuperat, novoſque ſpiritus ſuppeditat; qui in habitum corporis, uti priores fuerant, tranſmiſſi, conſimiliter exhalant. Et hæc eſt ſpirituum vitalium generationis, & exhalationis ſeries, à primo uſque nutricatu.

16. Videamus itaque, quam immenſos Sanguinis & Spirituum ſumptus Natura quotidie ſuſtinet, quo Lampadem vitæ in foculo ſuo perenniter ardentem, & ſingulis corporis partibus influxu vitali refocillandis parem uſque conſervet. Ab interno enim principio, ſingulis momentis recens emicat Calor nativus, accenſis perpetuo conſtans ſpiritibus: idque Motus cujuſdam inteſtini ratione, quo ſubtiliores, ætheræ, magiſque agiles ſanguinis particulæ ſeſe extricare, expandere, limiteſque ſuos amoliare geſtiunt; dum Elementa ejuſdem craſſiora eorum motui reluctantur. Unde *Lucta* quædam, ſive Antipraxis, inter particulas ſanguinis heterogeneas, diverſis motibus horſum, orſum, ſurſum deorſumque alternatim agitatas, oritur; quæ Fermentationis ſpeciem exacte referens

referens, *Fermentatio Vitalis* haud immerito nuncupetur: Essentiam quippe Caloris generalem ἀνεξῶν exhibet; eaque cessante, sanguis veluti emortuus, genioque suo privatus, illico putrescit. Quibus subnectatur & hoc unicum; fervente hac Lucta, nimirum, Spiritus nunc cæteris præpollentes, totam sanguinis massam attollere & tumefacere: nunc vero Elementa crassiora (auxiliante simul Cordis & arteriarum systole) victoriam vicissim obtinentia, motum illum retundere; indeque fieri in ipso sanguine undulationē, sive palpitationem illam, quam sanguinis *Micationem* digne nominarunt *Harvei* sectatores; de qua in sequentibus uberius disceptabimus. Cum itaque Calor vitalis, in spirituum è sanguine eductorum Accensione continua consistat; cum Motus ille, quo spiritus ad volatilitatis ἀκμὴν jam evecti accenduntur, ex nisu spirituum Expansivo, crassiorumq; partium sanguinis renixu, alternatim factis, ortum trahat; denique cum necesse est, ut, ex ejusmodi Lucta perenni, dispendium spirituum sanguinis fiat indesinens: his (inquam) serio pensiculatis, veritati summe consentaneum est, Calorem vitalem perennem tueri non posse, citra continuum spirituum sanguinis impendium; & consequenter, Usum sanguinis primarium esse, ut *Lychnii pabulum sit, spirituumq; perpetim generandorum proxima materies*; quod, ex institutō, nobis probandum erat.

EXER-

EXERCITATIO VI.

De Motu Sanguinis circulari, ejus tum Conditionibus, tum Cauſſis.

ART. 1. *Dicendarum prædictis connexio, & ſyntaxis.* 2. *Motum ſanguinis univerſalem, eſſe* in orbem; *viz.* 3. *E vena cava, in dextrum cordis ventriculum:* 4. *E dextro cordis ventriculo per venam arteriosam, in Pulmones:* 5. *E parenchymate Pulmonum per arteriam venoſam, in ſiniſtrum cordis ventriculum:* 6. *E ſiniſtro ventriculo, per arteriam Aortam, in arterias majores, ac deinde in minimas: & ex arteriolis, per carnis ſubſtantiam, in venulas, indeque per venam cavam, ad cor denuo.* 7. *Neque Novum ſolum ſanguinem, quoties ex chylo recens ſubminiſtrato ſuccreſcit, per dictas vias circulari: ſed & eum etiam, qui cor ſemel tranſgreſſus eſt: quia,* 8. *Sanguinis plus cor pertranſit, unius horæ ſpatio, quam è chyli ſcaturigine, per plures dies poſſit ſuppeditari.* 9. *Quod ex Tribus neceſſario demonſtratur; viz.* 10. *Quantitate ſanguinis in cordis ventriculos ſingula Diaſtole, influentis:* 11. *Quantitate ſanguinis è corde effuſi, ſingula ſyſtole:* 12. *Numero pulſuum, hora unica editorum.* 13. *Circulationem ſanguinis eſſe* Univerſalem, *ſive per omnes arterias venaſque in corpore.* 14. *Sanguis, per quas vias ſpecialim circuletur, in* Teſticulis, *in* Inteſtinis, Liene, Ventriculo, Omento, Renibus, Cordis *exterioribus*, Plura, *& in* Cerebri *Membranis.* 15. *Circulationem in corde aliter ſe habere, dum Fœtus in utero eſt; aliter cum jam in lucem editus eſt: & quomodo peragatur in* Fœtu. 16. *Circulationem eſſe* Continuam: 17. Vehementem: 18. Celerem: 19. *In venis, atque in arteriis, æque celerem.* 20. *Sanguinem ad ſui ipſius motum facere, non ratione* inſitæ ſibi Facultatis: 21 *Nec ratione* Ebullitionis: 22 *Nec ratione* Rarefactionis: 23. *Sed ſolum ratione* Quantitatis, *qua cor diſtentum, ad motum conſtrictionis ſpontaneæ irritatur.* 24. *Moveri autem* immediate *à Corde; idque per modum* Propulſionis. 25. *Exulat proinde* Facultas Pulſifica, *cordi & arteriis à* Galeno *aniliter inſerta.* 26. *Pulſum cordis à ſanguine exoriri, confirmatur ex illius rythmo, ſeu Dilatatione. Conſtrictione, & quiete alternatim ſuccedentibus.* 27. *Vt & ex varia cordis* Figura, *in diaſtole, ſyſtole. & periſyſtole.*

1. SAnguinem, quamdiu in vasis suis existit, duobus, specie ortuque diversis quidem, sese tamen mutuo adjuvantibus, & in eundem finem conspirantibus usque, Motibus perpetuo cieri; cuiquam ex ante-dictis pronum est colligere. De *Uno* enim, eo nimirum, quo particulæ sanguinis heterogeneæ diversimode, proque earum majori, minorive ad avolandum contentione, inter se suapte sponte commoventur continuo & agitantur; quique proinde Motus sanguinis *Intestinus*, sive *Spontaneus*, ut ab altero, qui aliunde impressus est, discriminetur, meretur audire: paucula modo attigimus. Eumque, quia liquoribus spirituosis, dum fermentescunt, & eo pacto ad Maturitatis sive spirituositatis summam adspirant, talis inesse cernitur; & quia ad sanguinis puritatem ac vitalitatem maxime facit: motum *Fermentationis Vitalis* in sanguine peculiariter nominavimus; de eodem plura forsan, ubi *de Usu Lienis* seorsim agemus, imposterum dicturi. De *Altero* autem, quo tota sanguinis massa, universum circumfluens corpus, & ad Cor, è quo, ceu fonte suo, primo profluxerat, iterum iterumque rediens, in orbem perpetuo movetur; mentionem pariter sæpius fecimus. Methodus itaque & perspicuitatis ratio, quam nobismet ipsis ab initio proposuimus, nunc exigit, ut in motus hujusce posterioris, quo sanguis per omnes corporis partes,

tes, quo eaſdem calefaciat, refocillet, vivificetque, indeſinenter circulatur, naturam accuratius inquiramus. Quod ut indagine præſtemus feliciori, Tria præcipue contemplanda ſunt, viz. 1. *Qualiſnam ſit motus ſanguini univerſo impreſſus?* 2. *Quanam ſint illius Leges, ſeu Conditiones?* 3. *Unde proveniat?* Hiſce enim ex ordine exploratis; clare diſpiciemus denuo, quæcunque circa ſanguinis contemplationem verſantur.

2. Quoad PRIMUM itaque; obſervandum eſt, quod ſanguis pro parte corporis principali ſit accipiendus; unde ſpiritus vitalis, Calorque nativus, cæteris omnibus advenit; in quo Medicorum Calidum implantatum primo emicat, & Lar familiaris, ſive Focus perennis hoſpitatur; unde perpetuo in univerſum corpus, ſingulaſque ejus partes, vita promanat; nutritio, incrementum, auxilium, & ſolamen proveniunt; denique, ubi vita naſcentibus primo incipit, & morientibus ultimo terminatur. Quodque conſultiſſime à Natura (quæ mediis finem ſemper connectit) proinde factum; ut Nectar iſtuc vitale, è corde, in centro corporis conſtituto, per arterias extrorſum in ejuſdem peripheriam diffuſum, indeque per carnes ipſas tranſmiſſum, & à venis mox abſorptum, introrſum denuo, circuitu facto, ad cor deferatur: alias enim, profecto, eſſet impoſſibile

prorsus, ut usui, cui comparatum est, inserviret. Nam, si in vasis suis stagnaret, uti ab omnibus (quod sciam) ante *Harvæum* existimatum fuit: quomodo, precor, singulas corporis partes spiritu suo vivifico afflaret? imo vero, quomodo se à putredine vindicaret? nam

Vitium capiunt, ni moveantur aquæ:

quod & in sanguine verissimum esse, quotidie ex malorum variis generibus, quæ obstructis vasis ortum debent, licet observare. *Moveri* itaque sanguinem, idque ob finem duplicem, viz. ut ipsemet in puritate sua conservetur, utque, dum ad singulas partes circumfertur, eisdem charagma vitalitatis imprimat; omnibus nunc in confesso est. Moveri quoque *in orbem*, tanto rationum & demonstrationum robore probavit *Harvæus*, (cujus nomini, ob inventum hunc sanguinis motum, ut Anglia nostra primo, ita nunc totus eruditus orbis patria est) ut nemini hodie, nisi hospes sit in rebus Anatomicis, vel minimus super ea re supersesse scrupulus possit. Quo autem totus hic sanguinis Motus (quem *Circulationem* sanguinis meritissime nominavit Inventor immortalis;

Quod ejus semper redeat labor actus in orbem,

nobis apertius possit innotescere, ab ipso Fonte videtur arcessendus.

3. Sanguis primo, è *vena Cava*, ventriculum Cordis dextrum ingreditur; uti in Animalium adhu

adhuc ſpirantium diſſectione ad ſenſum liquet. Ligata enim alterutra Venæ Cavæ parte, quæ ſupra infraque cor ſita eſt; deprehendas eam citiſſime verſus cor depleri, ſanguine in dextrum hujus thalamum, cui adnectitur vena cava, ocyus migrante.

4. E dextero cordis ventriculo (proxima ſyſtole in *Pulmones* impellitur, per *Venam Arterioſam*; ejus ne guttula quidem per *ſeptum intermedium*, in ſiniſtrum ventriculum transfluente: ut falſo opinati ſunt nonnulli. Qui ſeptum illud cordis ventriculos diſterminans, per varios exiles meandros, flexuoſoſque quaſi cuniculos pervium eſſe crediderunt, quod ſtylum uno lateri leviter immiſſum, ad aliud uſque penetrare perceperint: cum revera meandros illos, non à natura, ſed à ſtylo fieri, certum ſit. Caro enim cordis adeo tenera ſimul & conſiſtens eſt, ut minimo rei duræ perforantis attactu ſtatim diſrumpatur, & foramen relinquat: adeo ut & latera cordis ita potuerimus pervia invenire.

5. Pulmonum parenchyma pertranſiens, *Arteriam Venoſam* extemplo intrat; quæ eum in *ſiniſtrum* cordis ventriculum infundit. Quod hujuſmodi experimento demonſtratur. Ligato prope Pericardium, in pulmone vivo, Arteriæ Venoſæ ramo majori; videas eum verſus pulmonis ambitum indurari, & in tumorem attolli;

tolli; ea interim parte inanita & concidente, qua cor ſpectat: ſolutaque deinde ligatura, ſanguinem ocyſſime, & ceu curriculo, in ſiniſtrum cordis ventriculum defluere. Idque facillimum eſt in Cuniculis obſervare. Hic autem ſanguis, cum aliunde venire non poſſit; ex Arteria venoſa huc debet deſcendere.

6. E ſiniſtro cordis ventriculo (corde ſe fortiter conſtringente) exprimitur in *Arteriam Magnam*; per eam tam ſurſum, quam deorſum, & ad latera, in Arterias majores, inde in minores, ac in ipſam mox carnis ſubſtantiam; quæ ſanguinem abſorbens, eundem in venas minores deducit; unde per majores in venam cavam, tandemque in dextrum cordis ventriculum refluit, ut novam inibi Circulationem denuo exordiatur. Diximus, *ex Arteriolis in ipſam carnis ſubſtantiam*; quoad eorum ſententiam enim, qui ſanguinem ex arteriis minoribus, in minores venas, per ductus quoſdam apertos, ſive mutuas earundem Anaſtomoſes, tranſire volunt: hoſce ad autopſias criterion audacter provocamus, & rogamus obnixe, ut conſpicuam illam, quam ſibi commenti ſunt, mutui arterias inter & venas commercii viam, nobis ad ſenſum demonſtrare ne dedignentur. Quod ante nos fecit *Cl. Harvæus*, ubi inquit: *De Anaſtomoſi venarum & arteriarum, ubi ſit & quomodo ſit, & qua de cauſſa, neminem*

minem hactenus recte quicquam dixisse, suspicari licet. Sed & quid impedit, quin concipiamus, sanguinem per inconspicuos carnium porulos permeare posse; cum aquam per terram, sudorem per cutim, serum per Renum parenchyma; imo vero & eundem sanguinem per crassum densumque Hepatis parenchyma, transire quotidie cernimus?

7. Neque is solus sanguis, qui jam antea circulum peregerat, iterum cor ingreditur; sed & *novus* eum comitatur, qui ex chylo per venas subclavias in cavam delato subnascens, jam in fieri est. Facile enim id fieri potest, cum uterque cordi æque sit vicinus, & fieri debet, cum utriusque fluctus in vena cava per minima commisceantur. Omnino id fieri indicio est, quod ligato venæ cavæ, tam qui supra, quam qui infra cor est, trunco; omnis sanguis, qui intra duas ligaturas continetur, in dextrum cordis ventriculum cito infunditur, trunco vacuo relicto.

8. Præterea, *utrumque* sanguinem (modo *novus* ex chyli proventu suppeditetur) in cor confluere; indeque per jam descriptas vias, ad idem remeare denuo: vel exinde constat quod sanguinis plus è corde in Aortam, unius horulæ spatio, videatur transmitti, quam ex chyli de novo facti scaturigine, per aliquot dies, possit provenire. In plerisque enim ex-

periuntur Medici, cor unica hora plures quam ter mille pulsus edere: singulis autem pulsibus aliquid (plus minusve) sanguinis è sinistro ventriculo in Aortam expelli; manifesto est indicio, quod ligata prope cor Aorta, factoque in eadem intra cor & ligaturam superius, per incisionem, vulnusculo; sanguinis aliquid, quoties cor se vibrat & constringit, per foramen cum impetu foras prosilire videas; nisi ubi cor jam langueſcere incipiat, & tum quoque sanguinis pauxillum, ternis quaternisve demum pulsibus, extrudetur: quod, certe, non contingeret, nisi sanguis copiosc, & quasi pleno amne, dum cor sanum & robustum est, è sinistro ventriculo exprimeretur in Aortam. Imo vero (quod rem apertius adhuc demonstrat) abscisso cordis mucrone, & corde erecto, animadvertas, etiamsi ventriculi pleni non sint, singula systole aliquid effundi, & ad trium quatuorve pedum distantiam, cum impetu, per aerem projici; uti à se sæpius observatum fuisse testatur *Harvæus. (lib. de mot. cord. & sanguin. cap. 2.)* Ut si quis clariorem de hac re lucem requirat:

Ostendi solem postulet ille sibi.

9. Cæterum, *quantum* sanguinis in cordis ventriculos, quoties dilatantur, influat; quantumve ex eisdem, dum constringuntur, effundatur; definitu summe arduum est, nisi impossi-

impossibile prorsus. Quandoquidem enim, in uno eodemque homine, motum cordis nunc fortiorem & velociorem, nunc vero placidiorem & tardiorem fieri experiamur, & necesse sit, ut proportionaliter alias plus, alias minus sanguinis à corde & excipiatur, & expellatur singulis pulsibus: in genere, profecto, adynaton videatur, sanguinis singulis pulsibus cor pertranseuntis quantitatem præcise commensurare. Maxime, quum tanta inter homines reperiatur varietas, respectu temperamenti, ætatis, sexus, alimentorum, exercitii, animi pathematum, &c. quorum unumquodque pulsum cordis, & consequenter sanguinis motum impense solet variare. Hoc tamen sancte testari possumus, è corde canis venatici majoris, (quem, disquisitionis hujus gratia, vivum dissecuimus) singula systole, sanguinis tres drachmas ad minimum effluxisse: arbitramur tamen, in animali exenterationis torminibus discruciato, quam in sano & quieto, plus sanguinis effundi.

Sed ut de hac re nobis certi quid constet, accuratius paulo debemus indigare. 1. *Quantum sanguinis in cordis humani ventriculis, in ejus Diastole, contineatur*: 2. *Quantum effundatur ex eisdem, in Systole*: 3. *Quot pulsus, sive Diastoles & Systoles alternatim factas, cor una hora edat*.

10. Quoad *Primum*; advertendum est,

Authores in varias, pro variis suis observationibus, iviſſe ſententias. *Harveus* aſſerit, ſe in corde hominis diaſtolen patiente, ultra ℥ij. ſanguinis inveniſſe. *Plempius* quoque in ſtrangulati ſiniſtro ventriculo fere ℥ij. reperit. *Riolano* autem vix ſemiunciam obſervare contigit: qui tamen majorem in dextro ventriculo eſſe copiam libenter concedit. Et *Hogelandus* ad minorem adhuc deſcendens computationem, unam tantum drachmam cor in diaſtole intrare admittit. Quinimo *Primirofius*, *Leichnerus*, & alii per Grana paucula calculum ponunt. Omnes tamen uno ore fatentur, totius ſanguinis in corpore humano contenti menſuram, raro 24. libras excedere, aut minorem eſſe libris 15.

II. Quoad *Secundum*; credendum eſt, non omnem, qui in Diaſtole cor ingreditur, ſanguinem ſequenti proxime ſyſtole expelli, aſt aliquam tantum ejus partem, quartam puta, vel quintam, vel ſextam, vel minimum octavam. *Harveus* quidem ſupponit unciam mediam; eamque probat ex ſubita illa ſanguinis omnis effuſione, quæ vel minimæ arteriolæ diſſectionem, niſi ſupprimatur, ſequi ſolet: & cum unius ſemihoræ ſpatio poſſit per cor omnis ſanguis trajici; certo concludit, qualibet ſyſtole cordis multum ſanguinis in Aortam expelli. Cui ſuffragatur *Conringius*. *Walæus* autem

&

& *Slegelius* unciam mediam quidem admittunt; ſed per ſingularem duntaxat ſcrupulum metiuntur. Et *Thom. Bartholinus* ad minus adhuc computum rem deducens, ſemiſcrupulo acquieſcit. Conſentiunt verum omnes, ſanguinis aliquid à ſyſtole ſupereſſe in utroque ventriculo, cum neuter adeo arcte conſtringatur, ut omnem plane ſanguinem extrudat.

12. Quoad *Tertium* denique; commemorandum eſt, pulſationes cordis unius horæ ſpatio repetitas *Cardanum* numeraſſe 4000: *Harveum* & *Riolanum* 2000: *Primiroſium* tantum 700: *Walæum* & *Regium* 3000: *Plempium* 4450: *Slegelium* 4876: *Bartholinum* 4400 circiter: ſingulo proprii carpi ictus obſervante. Tanta eſt pulſuum varietas, pro cujuſque ætate, temperamento, diæta, paſſionibus, &c.

Hiſce ita præfloratis, haud difficile erit ad calculos reducere, quantum ſanguinis è ſiniſtro cordis ventriculo in Aortam, unius horæ ſpatio, effundatur, juxta prædefinitos pulſuum numeros. Nam ſecundum doctiſſimi, & in omnibus exactiſſimi viri, *Thom. Bartholini* ſupputationem.

Ex repetito exfurgunt

℈j. 3000.	℔b. 10. ℥ 5.
℈j. 4000.	℔b. 13. ℥ 10. 35. ℈j.
℈i. 4450.	℔b. 15. ℥ 3. ℈j.
℈ß. 4400.	℔b. 17. ℥ 7. 35. ℈j.
℥j. 2000.	℔b. 20. ℥ 10.
℥ij. 2000.	℔b. 41. ℥ 8.
℥ß. 2000.	℔b. 83. ℥ 4.
℥j. 2000.	℔b. 166. ℥ 8.

Et ſuppoſito, quod omnes concedunt, omnem in univerſo corpore contentum ſanguinem, in adultis, rariſſime minorem eſſe libris quindecim; licet conceſſerimus aliquid ejus in Lampadis vitæ flammulam continuo impendi; & tantundem ex chylo de novo ſubminiſtrato quotidie ſuppleri: exinde tamen neceſſario concludamus.

I. Sanguinis plus trajici per cor, ſingulis horis, quam ex chylo novo, utcunque copioſo, aliquot diebus poſſit ſuppleri.

II. Maſſam ſanguinis totam ſemel intra horæ quadrantem, vel ſemihoram, vel horam integram, vel ad ſummum intra duas horas, per cor & univerſum corpus circulari.

III. Tantam ſanguinis copiam non requiri, tantulo

tantulo temporis ſpatio, ad Biolychnii flammulam nutriendam, ſpirituſque recreandos.

IV. Cum nec vaſa rumpantur; nec ſanguis per arterias retro ad cor (ob fluctus novos exinde à tergo jugiter impulſos, prioreſque impellentes) fluere poſſit; nec idem partibus nutriendis in alimentum cedere; nec denique diſſipari queat: neceſſum plane eſt, eum, qui ante cor tranſiit, ſanguinem iterum ad cor per venas redire; ſive in orbem quaſi perpetuo circumferri, à Vena Cava in cor, è corde in Arterias, ex Arteriis in carnes, è carnibus in venas, & è venis iterum ad cor; prout ab *Harvæo* immortali demonſtratum.

13. *Sanguinem hoc ritu per univerſum corpus, & ſingulas ejus partes circumfluere*, diximus. Fit enim hicce motus per *omnes* quidem arterias venaſque totius corporis: non autem per aliquas ſolum, ut docuerunt è recentioribus Anatomicis nonnulli, qui in vaſis ſolummodo majoribus, nequaquam vero in minoribus, nec in vena Portæ, ejuſve propaginibus, ſanguinem per circuitum moveri inconſultiſſime exiſtimarunt. Nam, licet iſthac Circulatio ad ſenſum magis conſpicua ſit in Artubus, ubi ampliora exiſtunt vaſa, quibus ligaturæ, experiundi cauſſa, multo convenientius poſſunt applicari: experimentis tamen conſtat certiſſimis, motum ſanguinis in partibus à corde remotiſſi-

remotissimis, ut & interioribus, quas dum Animal vitam retinet, ligare non conceditur, eundem omnino esse, ac est in cordi vicinis, itemque in brachiis & cruribus. Cujus rei quo fidem pleniorem faciamus, oportet ad particularia quædam ex interioribus vasa (præter jam dicta) descendamus.

14. Sanguis itaque defertur

In Abdomine, ad

Testiculos, per *Arterias spermaticas*: è testibus, per *Venas spermaticas*, in sinistram *Emulgentem* & venam *cavam*.

Intestina, per *Arterias Mesentericas*, ex intestinis, per *venas Mesentericas*, in *ramum Mesentericum*, indeque in *venam Portæ*.

Lienem, per arteriæ *Cœliacæ* ramum sinistrum: è liene, per *ramum splenicum*, in *venam Portæ*, indeque recta ad *Hepar*.

Ventriculum & *Omentum*, per alios arteriæ *Cœliacæ* ramos: ex eisdem per venas *Gastricas* & *Epiploicas*, in ramum *splenicum* venosum; indeque in venam *Portæ*, ad jecur mox ascensurus.

Renes, per arterias *Emulgentes*: è renibus, per venas *Emulgentes*, in venam cavam.

Cordis

In { Thoracem, ad { *Cordis* exteriora, per arteriam *Coronariam*: retro per venam *Coronariam*, in venam cavam.
Pleuram, per arterias *Intercostales*: retro per ejusdem venas, in venam *Azygon*; indeque in venam cavam.
Capite, ad { *Cerebri Membranas*, per *Carotides* & *Cervicales* arterias (quæ ad quatuor cerebri sinus tendentes, ibidem non terminantur, quicquid in contrarium autumarunt ex Anatomicis quidam.) & è membranis, per venas *jugulares* internas in superiorem *venæ cavæ* truncum.

Et ex Arteriarum Venarumque in vivis ligatione, ad oculum demonstrari potest: vasa enim intumescunt semper ea parte, quæ spectat partes, à quibus fluxum sanguinis fieri heic dicimus; reliqua autem non detument tantum, sed & plane concidunt.

15. Cæterum, *sinalœus* heic animadvertendum est, quam hucusque descripsimus, Circulationem *Adultis* tantum competere: paulo aliter enim se res habet in *Fœtu* nondum in lucem edito; eamque ad hunc modum fieri haud immerito concipiamus.

Sanguis non quidem ex utero materno, in Arterias

Arterias Umbilicales defertur: ſed è *Placenta Uterina* (in qua arteriæ umbilicales terminantur) in venam umbilicalem. Quæ exceptum deducit in Hepar; unde per venam cavam in dextrum cordis ventriculum tranſmiſſus, indeque mox expreſſus, venam arterioſam ingreditur. Sed, quia Fœtus pulmones affatim ſanguinem excipere, & ad Arteriam venoſam rurſus dimittere nequeunt (non enim valide adeo, quam poſt partum, in reſpiratione moventur; ideoque nec ſatis patentes fiunt) idcirco ductus duos peculiares in ejus corde fabricavit ſolertiſſima Natura, pro tranſitu ſanguinis. Qui è vena arterioſa, per *canaliculum* peculiarem, in Aortam migrat: & quoque per peculiare venæ cavæ *foramen*, arteriam venoſam intrans, Auriculæ cordis ſiniſtræ, ejuſque ventriculo ſiniſtro infunditur. E ſiniſtro cordis ventriculo, non aliter ac is è vena arterioſa, arteriam Aortam ingreditur. Ut in Fœtu Natura duobus ventriculis cordis pro uno uti videatur; ne in Fœtu, qui copioſi, non intenſi caloris eſſe debebat, nimium adureretur ſanguis, aeris in ſui ſubtiliationem ſufficienti copia deſtitutus. Ex Arteria Aorta ſanguis ad arterias umbilicales vadit (iis enim in recens nato ligatis, pars quæ fœtum ſpectat, pulſat & intumeſcit: reliqua vero verſus uterum pulſu deſtituitur) & per eas ad Placentam redit:

redit: ubi per ejus parenchyma diffusus, à radicibus venæ umbilicalis excipitur; & è vena umbilicali cavam ingressus, toto memorato jam ductu iterum iterumque defertur. Sed de ratione Circulationis hujus, quæ Embryonibus propria est, in sequentibus plura; ubi modum, quo Fœtus in utero respiret, exponere conabimur.

16. Interea temporis, ad *Secundum* præsentis Zetematis caput deveniendum est, & proximo loco quærendum, de circuitus sanguinis *Conditionibus*, seu *Qualitatibus*. Quæ ut breviter & ex ordine nobis innotescant; advertimus; Fluxum Sanguinis circularem esse.

I. *Continuum*. Cum enim actio cordis propria, est sanguinis in universum corpus, mediantibus arteriis, propulsatio; eumque in finem, cor perpetuo cietur motu (ut sanguinem, nempe, in diastole sua, excipiat; eumque in Aortam mox in systole, propellat) nec pulsum unquam, nisi in Syncope interdum, & ipso semper mortis articulo, singulis momentis repetere cessat; necessario sequitur, motum sanguinis pariter esse continuum.

17. II. *Vehementem*; uti ex insigni illa duritie ac tensione, quam arteriæ venæque chordâ ligatæ brevi acquirunt. Nihil enim à tenui liquidaque materia, ad insignem usque duritiem impleri distendique potest, præsertim sursum;

nisi

nisi ea materia in id cum impetu impellatur, ac in eodem retineatur. Concedimus tamen, eam motus vehementiam eo esse majorem, quo arteriæ sint propiores cordi; & magis magisque imminui, pro variis remotionis à corde gradibus. Ut palam sit, Arteriolas in extremis partibus sitas admodum languide & obscure pulsare; nisi forte contingat, ut vis cordis propulsans, à caussa aliqua fortiter irritante, supra modum intendatur; quod in Febribus, Inflammationibus, Exercitio vehementiori, quibusdam Animi affectibus, &c. fieri sæpius observamus. Et huic, proculdubio, caussæ conscribendum est, quod venæ omnes (excepta unice ea venæ cavæ parte, quæ à diaphragmate ascendens, prope cor est) pulsu destituantur: nempe, quia sanguis in venas, quam in minimas arteriolas, minori multo cum impetu impellitur: & quia venæ arteriis multo numerosiores sunt, itaque impulsus vis in illis, quam in his, minor est; ubi enim in plura brachia flumina ducuntur, torrentis impetus imminuitur.

10. III. *Celerem*; arteria enim venave filo constricta, quasi momento intumescit, & in tumorem attollitur: & quamprimum soluta est rursum ligatura, sanguis citissime fluxum suum repetere observatur. Quam cito autem circumagatur, sive circuitum suum, à corde, ad eor iterum

iterum absolvat; nemini præcise definire conceditur: cum è Naturalibus, Nonnaturalibus, & p. n. tot reperiantur causſæ, quæ sanguinis motum accelerare, retardareve quotidie observentur. Hoc tamen, ex definiti pulsuum hora una editorum numeri, & sanguinis singulis pulsibus cor permeantis quantitatis hypothesi, tuto inferre liceat; omnem nimirum in universo corpore sanguinem, intra horæ unius spatium, vel ad maximum duarum, successive ad cor redire. Attamen, in vasis suis, dum integra sunt, non ita deferri celeriter existimamus, ut eum incisa arteria venave videmus exilire: quod is in tenui, ac libero, sive facillime retrocedente moveatur aëre: in corpore vero, & vas suum attollere, & anteriores fluctus propellere, cogatur. Quæ ratio est, cur dissectam arteriam, præsertim minus à corde remotam, citius inarari videmus, quam cor possit novum sanguinem suppeditare.

19. IV. *In Venis, atque in Arteriis, æque celerem.* Nam, licet motus vehementior sit in Arteriis, quæ cordi immediate adnectuntur, quam in venis; ideoque consonum, prima fronte, videatur, quoque celeriorem esse: considerato tamen, in arteriis (utpote ab exortu versus extremitates sensim gracilescentibus) fluxum esse è lato in magis magisque continuo angustum, & ita magis magisque difficilem canalem;

nalem; contra autem in venis, quæ (quo cordi magis appropinquant, eo ampliores sensim evadunt;) sanguinem ex angustiori in latiorem locum, & per plures vias, tendere: concessa, inquam, hac liberioris itineris compensatione, arbitrari liceat, in hoc sanguinis motu, Celeritatem utrobique esse æqualem. Quod & sensus videtur confirmare; toties enim pulsat vena Cava, à diaphragmate ad jugulum usque, ideoque in cor propellit; quoties animadvertitur Arteria pulsare, & ideo è corde excipere; observante *Walæo.* (*in Epist. 1. de motu sanguin.*) Concedimus tamen, in Arteriis sanguinem celerius moveri, dum propellitur à corde, in ejus systole: & ab ea celeritate sensim mox deficere, quando cor quiescere incipit, & postea dilatatur. Sed & in ipsis venis fluxus sanguinis citatior est, pulsante corde: quod in venæ sectione facile observaveris. Ubi enim vena à mediocri ligatura non admodum distenditur; ex incisione ejus sanguis aliquantulum liberius, quoties cor contrahitur, conspicitur prosilire. Et hæ quidem præcipuæ sunt admirandi hujus sanguinis motus *Conditiones.*

Restat, ut proxime, *Vnde is proveniat*, quæramus. Quod *Movens* itaque; necessum est, ut sanguis vel à *seipso* moveatur; vel ab *alio*: & si à seipso, tunc ratione vel *Motricis* cujusdam *Facultatis* sibi essentialiter inhærentis; vel

Elullitio-

Ebullitionis; vel *Rarefactionis*; vel *Quantitatis* denique ſuæ, cordis ventriculos, diſtendentis adeo & irritantis, ut eum, ſeſe contrahendo, foras emittere cogantur. Sin autem ab *Externo* principio; tunc vel ad *Attractionem*, vel ad *Vectionem*, vel ad *Pulſionem*, motus debeat referri. Videamus itaque, cuinam ex omnibus his veriſimilius ſit acquieſcendum.

20. I. Sanguinem non eſſe ſui ipſius Motorem, *ratione inſita ſibi Facultatis*; exinde argumentetur, quod in eodem è vaſis ſuis recens effuſo, & in pelvim tepefactam recepto, nullum deprehendatur motus indicium: durum autem eſt aſſerere, eum momento adeo eſſe corruptum, maxime in loco frigoris prorſus immuni, ut Facultatem ſibi eſſentialem tam cito amittat. Narrat *Harveus* quidem, motum quendam obſcurum in ſanguine, in dextra cordis auricula (ubi motum cordis primo incipere, & ultimo in morientibus terminari, adſtruit.) poſtquam pulſare deſierat; à ſe obſervatum fuiſſe: ſed eum ad ſanguinis Micationem, ſpiritibus vitalibus nondum plane extinctis, & palpitationem lenem, ſive undulationem ſanguine imprimentibus, jure referendum eſſe arbitramur.

21. II. Nec ratione *Ebullitionis* (ζύγκρισιν vocat *Ariſt.*) uti manifeſtum fiet ex ejuſmodi rationibus. 1. Nulla ebullitio conſtanter æqualis

eſt,

est, sive ejusdem tenoris: at pulsus cordis, ac proinde sanguinis motus plerumque (in sanis, maxime temperatis, & ætatem pacate transigentibus) ἰσόχρονος, seu æqualis deprehenditur. 2. Pulsus foret major, quo major effet ebullitio: at in Febribus ardentibus, ubi sanguinis efferveſcentia est maxima, ob maximum æstuantem calorem, à fermentatione putredinali exortum; pulsus tamen ibi sæpenumero parvus & exilis, uti olim ab ipso *Galeno* animadversum fuit. 3. Sanguis, dum cor pertransit, ebullitionem patitur nullam. Nam in sectione vivorum, si vel cordi vulnus infligas, vel arteriæ cordi vicinæ; sanguis purus quidem copioſe exsilit, non autem spumaſcens, non ebulliens, non aëreſcens; taliſque permanet, qualis extractus fuit. Imo vero, si sanguinem è venæ cavæ vulnere effluentem, in unum vas excipias, & eum qui è sinistro cordis ventriculo per inciſam prope cor aortam, effluit, in aliud; & utrumque conferas: nec initio, nec interpoſita mora ullum invenies diſcrimen. Argumentum, certe, adverſus sanguinis Ebullitionem (ab *Ariſtotele* (*lib. de reſpiratione. cap.* 10.) primum, quo motus cordis ſolveret phænomenon, excogitatam, & in hodiernum uſque diem, à pluribus magni nominis Philoſophis, qui cum ſequuntur, propugnatam) validiſſimum. 4. Ebullitionem

immerſio

immerſio corporis in frigidam deprimeret, & per conſequens quoque ſanguinis motum: ſed nihil tale accidere, Urinatores quotidie experiuntur. At ſi brachium ſtricte, donec tumeat rubeſcatque, ligatum, in aquam gelidiſſimam vel nivem profundas; ac paulo poſt ligaturam ſolvas: ſenties ſanguinem cum tanto frigoris ſenſu ad cor revertentem, ut lipothymiam levem vix effugias. Quem frigidi ſanguinis recurſum, poſt ſanguinis miſſionem, ad cor uſque, ſoluto vinculo, *Harvæus* (*de mot. cord. & ſanguin. cap.* 11.) arbitratur in cauſſa eſſe Lipothymiæ, quæ etiam robuſtis aliquando ſupervenire ſolet, & maxime à ſolutione ligaturæ; quod vulgo dicunt à *converſione* ſanguinis fieri.

22. III. Nec ratione *Rarefactionis*; quemadmodum magnus ille Matheſeos Genius, *Renatus des Cartes*, & ex ejus diſcipulis complures affirmarunt. Nam 1. in vivorum diſſectione, ubi cor adhuc ſatis valide pulſat; ſi vel ſiniſtrum ventriculum, vel Aortam, ubi è corde egreditur, ſcalpello perfodias: ſanguis quidem purus, æqualis, & qualis è ſiniſtra auricula delapſus fuerat, effundetur; nullo autem modo ſpumoſus, aut rarefactus. 2. Ipſum cor, è thorace exemptum, & per medium tranſverſo vulnere diſſectum, ſeſe aliquamtum, vibrare, & pulſuum rythmum, dum frigeat

frigeat usque, continuare observetur: non autem ob rarefactum sanguinem, qui nullus jam adest; at, certe, ob spirituum vitalium reliquias, qui cordis fibrillis inhærentes, in causa sint, ut eæ se alternatim contrahant & relaxent. 3. Caro cordis musculosa firmioris & solidioris est contexturæ, quam quæ inflationi & detumescentiæ subjiciatur, ex nuda sanguinis rarefactione: & major vis ad movendum vastam illam ac ponderosam cordis machinam videatur requiri. 4. Si sanguis in utroque cordis ventriculo impense adeo rarescceret; tunc proculdubio & Venæ arteriosæ, & Aortæ orificia, multa ampliora esse deberent: quia sanguis rarefactus, ad egressum, quam ad ingressum, spatii plus desideraret. 5. Confusi orirentur cordis & valvularum motus; utriusque enim diastole eodem tempore perageretur, ac valvularum proinde adnihilaretur usus: quorum utrumque experientiæ & Naturæ instituto adversatur. Præterea, valvularum clausio & apertio, cum Aortæ systole coincideret. 6. Denique, non est, quamobrem sanguis in corde rarefiat, ut detumeat iterum mox in arteriis: quis enim rarefactionis usus, si defervescit proximo temporis momento? Et hæc sunt, quæ nos dissuadent, guttulam unam aut alteram sanguinis, à cordis calore, in tantam molem rarefieri, ut motus cordis caussa sit, quo tam vasta

vasta sanguinis massa per universum corpus propellitur. Cæterum, cum *Walæo* & *Bartholino*, arbitramur, *levem* quandam sanguinis (tum ob cordis teporem, tum ob puriorem aëris inspirati partem sanguini permistam) *rarefactionem*, seu potius *subtiliationem* fieri in corde; eamque in arteriis aliquandiu perseverare. Sed de ea re planius in sequentibus, ubi de *usu Respirationis* agemus.

23. IV. Supereſt igitur, ſi ſanguinis motus ab ipſomet derivetur ſanguine, ut id ſolum illius *Quantitate* conſcribatur. Nam, cum ſubſtantia cordis, tam foris, quam intus, carnoſa, robuſta, & craſſa eſt, omni genere fibrarum intertexta; & carneis præterea donatur columnis (quæ ad motum maxime faciunt:) quamprimum ſanguis in ejus ventriculos irruens, eos diſtenderit; cor, ad eum expellendum, collectis undiquaque fibris, confeſtim inſurgit. Conſimili prorſus modo, quo ventriculus, inteſtina, veſica, uterus, &c. ubi à contentis ſupra modum diſtenduntur; per motum *Reſtitutionis*, corporibus membraneis ac fibroſis omnibus communem, ſponte ſe conſtringendo, quicquid moleſtum eſt, valide expellunt; eoque ſemel expulſo, conſident ac conquieſcunt, eorum fibris jam laxitatem nativam nactis. Copiam autem ſanguinis, ventriculorum diſtenſioni ſufficientem, in cor, quoties dilatatur,

frigeat usque, continuare observetur: non autem ob rarefactum sanguinem, qui nullus jam adest; at, certe, ob spirituum vitalium reliquias, qui cordis fibrillis inhærentes, in causa sint, ut eæ se alternatim contrahant & relaxent. 3. Caro cordis musculosa firmioris & solidioris est contexturæ, quam quæ inflationi & detumescentiæ subjiciatur, ex nuda sanguinis rarefactione: & major vis ad movendum vastam illam ac ponderosam cordis machinam videatur requiri. 4. Si sanguis in utroque cordis ventriculo impense adeo rarescceret; tunc proculdubio & Venæ arteriosæ, & Aortæ orificia, multa ampliora esse deberent: quia sanguis rarefactus, ad egressum, quam ad ingressum, spatii plus desideraret. 5. Confusi orirentur cordis & valvularum motus; utriusque enim diastole eodem tempore perageretur, ac valvularum proinde adnihilaretur usus: quorum utrumque experientiæ & Naturæ instituto adversatur. Præterea, valvularum clausio & apertio, cum Aortæ systole coincideret. 6. Denique, non est, quamobrem sanguis in corde rarefiat, ut detumeat iterum mox in arteriis: quis enim rarefactionis usus, si defervescit proximo temporis momento? Et hæc sunt, quæ nos dissuadent, guttulam unam aut alteram sanguinis, à cordis calore, in tantam molem rarefieri, ut motus cordis caussa sit, quo tam

vasta

vasta sanguinis massa per universum corpus propellitur. Cæterum, cum *Walæo* & *Bartholino*, arbitramur, *levem* quandam sanguinis (tum ob cordis teporem, tum ob puriorem aëris inspirati partem sanguini permistam) *rarefactionem*, seu potius *subtiliationem* fieri in corde; eamque in arteriis aliquandiu perseverare. Sed de ea re planius in sequentibus, ubi de *usu Respirationis* agemus.

23. IV. Superest igitur, si sanguinis motus ab ipsomet derivetur sanguine, ut id solum illius *Quantitate* conscribatur. Nam, cum substantia cordis, tam foris, quam intus, carnosa, robusta, & crassa est, omni genere fibrarum intertexta; & carneis præterea donatur columnis (quæ ad motum maxime faciunt:) quamprimum sanguis in ejus ventriculos irruens, eos distenderit; cor, ad eum expellendum, collectis undiquaque fibris, confestim insurgit. Consimili prorsus modo, quo ventriculus, intestina, vesica, uterus, &c. ubi à contentis supra modum distenduntur; per motum *Restitutionis*, corporibus membraneis ac fibrosis omnibus communem, sponte se constringendo, quicquid molestum est, valide expellunt; eoque semel expulso, considentac conquiescunt, eorum fibris jam laxitatem nativam nactis. Copiam autem sanguinis, ventriculorum distensioni sufficientem, in cor, quoties dilatatur,

immitti; exinde inferri poteſt, quod ex utroque venæ Cavæ, & aſcendente nimirum, & deſcendente, ramo ſuppeditetur copioſe; & quod ab extremis uſque venulis pellatur continuo, vehementer, & celeriter; ex legibus Circulationis ſupra demonſtratis. Sed, quid rationibus immoremur, cum unico Experimento res conficiatur? Si vinculo intercipiantur vaſa cordi adferentia, vena Cava nempe & Arteria venoſa, corde 3. aut 4. contractionibus inanito, motus ejus deſinit, reliquuſque erit undulans tantum motus, & palpitatio; & ſoluta ligatura, motum repetit. Argumento, certe, Herculeo, Cor à ſanguine, ventriculos diſtendente & irritante, continuo moveri; inſtar rotæ molendariæ, perpetuo aquarum inſultu agitatæ; quo intercepto, ceſſat: & ſanguinem, eo tantum nomine, motus ſibi cauſſam eſſe poſſe. Verbo dicam; ſanguis copia ſua movit cor: & cor, conſtrictione ſua, propellit ſanguinem; & ita utriuſque motus perennatur.

24. Apertum itaque eſt, ſanguinem à ſeipſo, ceu Cauſſa remota; & ab Alio, ceu proxima, moveri; non autem Attrahendo, nec vehendo, ſed ſolum pellendo.

Non *Attrahendo*; quia motus per Attractionem, philoſophice, non populariter, ſic dictam, in univerſa rerum natura datur quidem nullus; quemadmodum, in tractatu noſtro *de Qualita-*

Qualitatibus vocatis occultis, fuſe, & (ni fallimur) Areopagitice probavimus, facem nobis in ea re prælucente *clariſſ. Entio*, cujus ore, dum loquitur, Eloquentia ipſa effari videtur.

Nec *vehendo*; nam, præter ſpiritus ipſos vitales, in corpore nil quicquam, quod ſanguini bajuli vicem præſtaret, poſſit imaginari: hi autem, ob levitatem ſuam & perpetuum avolandi conatum, ſanguinem ſurſum ſolum veherent, ſive in altum attollerent, ut in Micatione illius contingit; at eum & deorſum quoque, & ad latera moveri cernimus.

Reſtat itaque ſolum, ut moveatur per modum *Pulſionis*; idque & è corde in arterias, & è venis rurſum ad cor. E corde quidem pellitur à corde; eo enim ſe undiquaque vibrante, & conſtringente, ſanguis è dextro ventriculo in venam arteriosam, è ſiniſtro in aortam extruditur. Hæc autem cordis Conſtrictio, partim Fibrarum omnis generis, quibus ejus parenchyma denſiſſime intertexitur, partim (& potiſſimum) carnearum Columnarum, quæ in ventriculis viſuntur, ope perficitur. Nam Fibræ illæ in ventriculis, & in ipſa cordis ſubſtantia, manifeſto conſtrictionem faciunt; quia à ſanguine influente tument, & in latum diſtenduntur, & ita in longitudine abbreviantur: non aliter ac maſculoſæ omnes corporis

partes motum ſuum abſolvunt. Et dum ita tument, cavitas quoque ventriculorum cordis redditur anguſtior, & contentus ſanguis exprimitur. Et ad hunc motum *Maximus Medicorum* reſpexiſſe videatur, ubi cor *Muſculum* validum appellavit. (*lib. de corde.*)

Verſus cor iterum redit; quia ſanguis continuo ſuppeditatur; & quia Vena Cava cor appropinquans manifeſto pulſat. Nam primo, ſanguis ſanguinem trudit pellitque; ut etiam exempto è corpore corde, motum ſanguinis ſatis celerem in venis viderit *Walæus*. Non id tamen propria ſanguinis ad movendum potentia, ſed partim *partium extremarum pulſione*, quæ ſanguine calefactæ & vigoratæ, cum exprimunt in venulas, tanquam oneroſum: partim *vaſorum* ſanguine repletorum *contractione* ſpontanea: partim denique *Muſculorum* in carnoſis & extimis partibus contractione & propulſione, ut advertit *Harvæus*. Secundo, Pellit etiam *Vena Cava*, quia leviter pulſat: quare circa cor carneas quaſdam Fibras accepit, in homine, bove, & cane, conſpicuas; quas alibi in eadem haud invenias. Ac idcirco probabile eſt, motum ſanguinis incipere à vena cava; ad mentem *Clariſſ. Walæi.*

25. Non opus eſt, igitur, ut ad imaginariam illam *Facultatem pulſificam*, quam *Galenus* in cordis parenchymate collocavit, confugiamus

maxim

maxime quum certissimum est, sanguinem moveri, & cor pulsare, ante natum parenchyma; & ut quod sentiam, libere loqui liceat, ad Facultatem (ut, qualisnam illa Facultas sit, neminem unquam satis explicasse, præteream) recurrere, quid aliud est, quam Deos advocare in theatrum, ut solvant nodum fabulæ? ut egregie advertit doctissimus *Entius*. Sed audacter concludendum est, Pulsum à duplici Agente peragi, sanguine nimirum, & corde. Ut planius dicamus; à sanguine fit distentio, seu dilatatio; à vesiculæ vero membrana in ovo, in nato autem Fœtu, à cordis auriculis & ventriculis, fit constrictio, sive systole: atque hac mutua operæ societate alternatim instituta, sanguis per totum corpus impellitur, vitaque inde animalibus perpetuatur.

26. Nec mirabitur quispiam, Pulsum cordis à sanguine, ad motum contractionis irritante, exoriri; ubi duplicem in animali vivo cordis motum, una cum intercedente quiete, oculis propriis conspexerit, & phænomenon totum per proprias causas explicare aggressus fuerit. Manifestum enim est, cor primo dilatari; ideoque actionem illam sanguini influenti, ac ventriculos distendenti, proprie competere: constringi vero deinde suapte sponte; ideoque actionem illam à corde propriis fibris institui peragique.

Conſtat igitur, hunc motum cordis, qui Pulſus dicitur, ex tribus partibus componi, ex *Diaſtole*, viz. *Syſtole*, & *Periſyſtole*. 1. *Diaſtole* (accidentarius quidem cordis motus) eſt dilatatio cordis, qua ſanguis è vena cava in dextrum ventriculum, & ex arteria venoſa ſimul in ſiniſtrum influit.

2. *Syſtole* (motus cordis proprius & naturalis) eſt contractio cordis & tenſio in anguſtum, qua ad expulſionem ſuſcepti ſanguinis ſe colligit & conſtringit.

3. *Periſyſtole*, eſt inter utrumque motum quies & morula, quando ſanguis ingreſſurus eſt ventriculos, vel egreſſurus; adeo exigua in ſanis, ubi cor celeri agitatur motu, ut vix diſtingui poſſit; in moribundis vero, ubi cor languidum eſt, ſatis manifeſta. Duplicem autem Authores conſtituunt; alteram nempe inter diaſtolen & ſyſtolen; inter ſyſtolen & diaſtolen, alteram. Nec fieri poteſt, ut duo contrarii motus in eodem ſubjecto ſucceſſive inſtituantur, niſi pauſula interponatur.

27. Nec aliud quidem indicat (rem preſſius ſaltem intuentibus) ipſamet cordis *Figura*, quæ alia eſt in dilatatione, alia in conſtrictione, alia denique in periſyſtole. Nam

In *Diaſtole* (quæ in media ad ventriculorum repletionem ac diſtentionem via incipit: & in media ad contractionem deſinit,) cordis latus ſupe-

superius, à sanguine utrinque per vasa venosa illabente, attollitur & tumet, sensim ad mucronem progrediente tumore. 2. Latera tenuiora & extensa, cavitatesque ampliores manent; unde nulla, immisso digito in cor vivum, constrictio sentitur. 3. Cor totum rubet, ob parietum tenuitatem, & receptum sanguinem transparentem. 4. Conus recedens à basi, longiusculum reddit cor, vt capacius sit recipiendo sanguini; ideoque *Carteſio* & *Regio*, subtilissimis alias viris, non assentiendum, qui in diastole mucronem ad basin accedere, in systole recedere astruunt; eo proculdubio decepti, quod dilatationem eam esse existimaverint, quæ revera est contractio.

In *Systole*, Mucro cordis accedit ad basin, fitque elatior; quia expulsioni vacat, longitudine in latum versa, & quia basis immobilis est respectu coni, nullis vasis adstricti. 2. Cor pectus ferit, & prominulum est; quia erigitur sursum, & in se contrahitur. 3. Parietes interiores versus costas utrinque ad se adducuntur propius; quia constringuntur & angustantur, ut immisso digito experimur: exteriores autem tumidi, in latitudinem ampliari videntur, à contractis partibus omnibus in tensione inflatis. 4. Totum cor sit undique tensum & durum. 5. Contractius & angustius inferiori loco, maleque minus, quod visu & tactu deprehendetur.

6. Album apparet, præsertim in Animalibus imperfectioribus, ob sanguinis eo tempore expulsionem.

In *Perisystole*, ubi cor ad naturalem laxitatem redit, mucro recedit à basi, basisque à mucrone, in quibusdam animalibus, ex observatione *Walæi*. 2. Laterales partes interiores exterioresque se versus costas extendunt. 3. Anterior facies concidit, posterior deprimitur, maxime superiori loco ad aortæ orificium. Atque hæc quidem de cordis motu (quem soli Deo cognitum esse arbitrabatur subtilissimus *Fracastorius*) ex vivorum *αὐτοψίᾳ*, dicta sunto.

EXERCITATIO VII.

De Depuratione Sanguinis.

ART. I. *Eorum, quæ circa præsens Argumentum versantur, synopsis & ordo generalis.* 2. *Excrementorum sanguinis* Genealogia: 3. Vini, *in partes sui heterogeneas, per defillationem resoluti, exemplo illustrata.* 4. *Excrementa distinguuntur in* Tenuiora & Crassiora. 5. *Ad* Tenuiorum *classem spectant* Urina, Sudor, Lachrymæ, & Liquor Lymphæductuum: *quæ singulatim definiuntur.* 6. E Crassiorum *censu, sunt* Phlegma, *tum Acidum, tum Insipidum*; Mucus narium, sputum, Saliva, Humor Felleus, Cerumina aurium, & *excrementum* Pancreatis: *quorum singula breviter describuntur.* 7. Ratio, *cur non omnia Excrementa indiscriminatim in omnes; sed alia in has, alia in alias partes, in quibus separanda sunt, speciatim admittantur: quæ petenda videtur ab* Anima, *seu*

Facultate

Facultate *quavis Directrice.* 8. *Nec ab* Attractione similari. 9. *Sed à* varietate *tum* porulorum, *qui in Emunctoriis sunt; tum* particularum, *quibus Excrementa constant.* 10. Ratiocinium, *ad rei & elucidationem, & fidem egregie faciens.* 11. *Simile fieri quoque in* Plantis; *& in* Tumorum *quorundam p. n. in Animalibus generatione ac augmento; asseritur.* 12. *Excrementorum separatio etiam ad eandem Caussam refertur: utpote quæ per solam Percolationem effici videtur.* 13. Colaturarum *naturalium* Divisio, *& diversæ* species. 14. *Quomodo* serum *à sanguine in* Renibus *dissocietur.* 15. *Et quomodo* Phlegma, *in* Ventriculi *&* Intestinorum *tunicis.* 16. *Sanguis, cur bili associatus, per ambagiosas ventriculi intestinorumque vias, in Portam circumducatur.* 17. *Et cur per Hepatis meandros, priusquam Cavam ingrediatur, circuletur.* 18. Usum *Hepatis esse,* sanguinem à bile elutriare. 19. *Quia* parenchyma *est parvipsius* principalis. 20. *Et merum Colum.* 21. *Demeaculis sive porulis variis undiquaque pervium.* 22. *Idem porro evincitur, ex eo quod* Portæ, Cavæ *&* Poli Bilarii *capillaria per omnes parenchymatis partes* æqualiter *distribuantur.* 23. *Quod* Porta, *hepar ingressa,* Pulsationem *quandam experiatur:* 24. *Quod* Nervus Hepaticus *quoque nonnihil ad eam pulsationem conferat.* 25. *Quod sanguis proinde, in Hepatis parenchyma jam influxurus, aliquantulum* reviviscat *& fermentetur.* 26. *Dictorum de actione Hepatis, Anacephalæsis, &* Conclusio, *bilem à sanguine in Hepate sejungi, more prorsus* Mechanico. 27. Excretio *Excrementorum, qui fiat.* 28. Bilis, *quomodo è vesicula Fellis, & Poro Bilario, in intestina, confertim & per intervalla effundatur.* 29. *Parte omnes membraneae & fibrosas, ubi supra modum distenduntur, se sponte contrahere.* 30. *Objectio.* 31. *Solutio.* 32. *Opinio* Cartesii, *de necessario Spirituum Animalium, ad motus actionesque Naturales edendas, concursu; rejicitur.* 33. *Motus omnes naturales, à virtute cordis profluere;* Paradoxum.

1. CIrculationi, *Depuratio* sanguinis est proxime consectanea, qua nobilis ac generosissimis spiritibus refertus ille liquor, ab impuris, & nitidissimæ Biolychnii flammulæ inutilibus prorsus sui partibus separatus

ratur. De ea, igitur, paucis hic agere, ipsiusmet Naturæ methodo consentaneum, nedum operæ prætium judicavimus. Itaque de sanguinis Purgamentis jam dicturi, *quomodo, & quibus è principiis generentur: quot sint eorum Familiæ ac species; quibus in partibus particulatim separentur*; & denique *quonam Naturæ artificio instituatur singulorum & separatio, & excretio*; ex ordine considerabimus.

2. Quoad Excrementorum itaque in sanguine *Generationem*, primo loco perscrutandam; sciendum est, quod, cum sanguis liquor sit plane Heterogeneus, tanquam ex variis elementis, seu principiis materialibus constans; ideoque non omnes ejus partes, sed inflammabiliores solum Flammulæ vitali possint in pabulum cedere: ubi partes illæ, quarum spiritus elementis crassioribus minus arcte uniti, seu (quod idem sonat) inflammabiliores sunt, & ad avolandum proniores, ab igniculo vitæ accensi absumtique fuerint; necessum sit, ut crassiores residuæ, Naturæ deinceps non solum inutiles, ast onerosæ etiam, degenerent in Excrementa, è corpore, quamprimum id fieri possit, foras eliminanda, ne tota sanguinis massa puritate sua exuatur. Exhaustis namque semel dulcibus, pinguioribus, & ad igneſcendum proclivioribus sanguinis spiritibus; cui usui, precor, poterit massa residua inservire? Calori vitali, certe

certe subjectum inhæsionis amplius agere nequit: imo illi extinctionis caussa existeret potius, si in corpore, quam par est, diutius retineretur. Quippe *Sulphur* ejus, ob continuum sanguinis fervorem, ac perennem spirituum absumptionem, brevi adustum, sive torrefactum; amarorem ac acrimoniam insignem sibi manifesto acquirit: Terrestrior crassiorque pars, *Caput Mortuum* à Chymiæ peritis dicta, cum *sale fixativo* conjuncta, apta est coagulari ac lapidescere: *Phlegma* autem, sive viscida ac insipida pars, vasa capillaria obstruendo, impediret sanguinis circulationem: & *Aquosior* denique sanguinem dilutionem atq; serosiorem redderet, quam conveniret spirituum ejus inflammabilitati. Ut perspicuum sit, hasce sanguinis partes, post spirituum deperditionem, Excrementorum malitiam sensim induentes, Excrementorum ritu foras debere exterminari; facta prius earum, in variis locis, in eum finem à Natura comparatis, à sanguine separatione.

3. Cæterum, quæ de Generatione Excrementorum in sanguine jam diximus, vini in varias, quibus constabat, partes, per destillationem, resoluti exemplo commodissime possunt illustrari. Quippe, sicut vinum, ita & sanguis liquor est, ex elementis primicerüis, sive ingredientibus variis invicem permixtis, compositus; & in eadem per Analysin retrogradam

gradam resolubilis, ut vini spiritus, sive particulæ fugaciores, à fixioribus, phlegmate nimirum, tartaro, sulphure crasso, &c. facillime separantur: ita & sanguinis spiritus, activitate caloris vitalis. Quemadmodum vini spiritus, destillationibus sæpius repetitis, ad summum volatilitatis sive subtilitatis gradum exaltantur, ut magis magisque singulis rectificationibus, avolent, ac dispergantur: pariter sanguinis spiritus, post iteratas Circulationes, adeo subtiles ac fugaces evadunt, ut in corpore diutius nequeant retineri, sed per habitum corporis exhalantes, in aërem diffugiant. Veluti vini residuum, postquam exhausti fuerint spiritus, nil nisi massa emortua, sive vappa est; qua solum ex insipido phlegmate, tartaro, & sulphure crasso (quod diuturniori ad ignem excoctione, amaritudinem ac acrimoniam acquirit) constat: sic sanguinis quoque residuum, exhaustis semel ejus spiritibus, vappescit, & in varii generis excrementa facessit. Ejus enim *Cæsensa*, & ad grumescendum magis comparatæ partes, ad Fusionis statum, energia caloris vitalis, jam perductæ, Excrementum illud crassum ac viscidum, *Phlegma* communiter dictum, constituunt: *Salina* autem, *Terrenis* consociatæ, *Tartarum*; quod una cum potulenta materia, in qua ad parem ferme fluiditatem dissolvitur, *Urinæ* suppeditat materiam: & sulphur denique crassius

crassius perenni calore adustum, & sero arctissime unitum, *Bilem*, sive Excrementum *Felleum* constituit. Nec mirum debet videri, sanguinem tantam partium in se complecti varietatem; cum foras in pelvim eductus, calorequenativo exutus, protinus (ceu dissimilare quoddam) in diversas ejusmodi partes, segregatione spontanea, abire cernatur. In eo enim grumescente, pars caseosa (quæ magis spiritualis, & ad Fusionis statum jam evecta est, proindeque donatur quadam visciditate) superiorem locum occupans, sensim condensatur, & gelatinam ex cornu Cervino, seu mucaginem quandam, aut albumen ovi crassius plane refert. Dum aliæ partes ejusdem sortis, nondum tamen ad perfectionem consimilem evectæ, in fundum vasis subsidunt: & serum (sale, & sulphuris etiam crassioris adustique pauxillo imprægnatum) cætera omnia circumfluit. Quod in solutione, sive partitione sanguinis plerumq; evenire observatur. Ut minime dubitandum sit, quin massa sanguinis emortua, i. e. dulcibus spiritibus (quorum miscella & activitate partes illius veluti ferruminabantur) orbata, in prima sui Entia facillime resolvatur; sive in *Phlegma* mucosum, *bilem*, ac *tartarum* secedat.

4. Quoad *Secundum* præsentis disquisitionis membrum, viz. *Quot sint Excrementorum*, quæ ex sanguine ortum ducunt, *Familiæ*, sive *Genera* diversa;

diversa; licet, quæ de eorum generatione jam diximus, huic etiam rei aliquid lucis videantur fœneraſſe: haud ſuperfluum tamen duximus, inſuper advertere, quod, cum omnia Excrementa ſanguinis conveniant liquiditate, ad duo proinde tantum Genera haud incommode poſſint referri. Sunt enim vel *Tenuiora*, vel *Craſſiora*.

Ad claſſem *Tenuiorum* ſpectant 1. *Urina*, Tartaro prægnans; 2. *Sudor*; 3. *Lachryma*, ſeu guttulæ ſeroſæ ex oculis decidentes; 4. *Liquor* Lymphæductuum: è *Craſſiorum* cenſu autem ſunt 1. *Phlegma*, ſive Mucus pituitoſus; iſque vel *Acidus*, qualis in ventriculo & inteſtinis reperitur; vel *Inſipidus*, qualem & è cerebro per palatum ac nares, & è glandulis ſublingualibus, excernimus per ſputationem: 2. *Bilis*, quæ à ſanguine in Hepatis parenchymate ſegregata, in veſiculam felleam colligitur; cui forſan affine eſt excrementum illud flavum ac amarulentum, quod in meatu *Auditorio* externo reperitur: ut & illud, quod ex *Pancreate*, per ductum quendam non ita pridem inventum, & *Virſungianum*, ab inventore, dictum, in inteſtinum Duodenum excerni volunt. De quibus pauculà ſpeciatim.

E Tenuioribus.

Urina, eſt excrementum ſeroſum, ſulphuris adufti ſolutique pauxillo tinctum, ſale volatili inſi-

insigniter aculeatum, & fæcibus terrenis leviter onustum; quod, una cum sanguine, ex arteriis Emulgentibus, in Renes delatum, in eorum substantia, à sanguine, per transcolationis modum, sequestratum, indeque per Ureteres, in Vesicam urinariam destillans, foras tandem excernitur, per ductum Urinarium.

Sudor, consimiliter est Excrementum sanguinis serosum, exigua salis quantitate imprægnatum, nec sulphure forsan omnino destitutum, ex arteriolis in habitum corporis effusum, indeque per inconspicuos cutis porulos, humoris specie, expressum.

Lachrymæ quoque constare videntur ex seroso salsoque excremento, per capitis arteriolas quasdam, in *Caruncula lachrymales*, in canthis oculorum majoribus existentes, delato, ibidemque à sanguine, prius comite suo, per colaturæ peculiaris artificium, separato; & ex eisdem vel voluntario (præ tristitia plerumque, & nonnunquam præ subitaneo effusiorique gaudio) vel involuntario (in extremis doloribus, in febribus, variolarum eruptione, &c.) guttatim expresso.

Liquor ille limpidus, qui in vasis serosis, sive *Lymphæductibus* nuper inventis continetur; est Excrementum tenue, ut plurimum tralucens & insipidum, ex mitioribus sanguinis halitibus, per arteriolarum tunicas, impellente calore, trans-

transiniſſis, & in Lymphæductibus ſenſim condenſatis collectiſque (maximam ſaltem partem) genitum: & ex eiſdem ſanguini, quo ejuſdem & coagulationem impediat, & micationem promoveat, iterum infuſum; denuoque, poſt circulationes varias, per cutis porulos exhalans.

E Craſſioribus,

6. *Phlegma*, ſive Mucus ille pituitoſus, qui in *ventriculo* reperitur, eſt ſuccus quidam excrementitius, acore inſigni aculeatus, è Cœliacæ arteriæ ramo ſtomachico, in ventriculi tunicas importatus; ibidem à ſanguine ſecretus, & in cavitatem ventriculi tandem tranſmiſſus: ut appetitum excitet, ac ciborum diſſolutionem (fermenti incidentis inſtar) concoctionemque adjuvet. Qui *Inteſtinorum* parietibus intus obducitur, eſt ſuccus pariter Excrementitius, verum acore deſtitutus, ex arteriarum Meſentericarum extremitatibus deductus in inteſtinorum corpora, deindeque vel tranſudatione, vel per meatus inconſpicuos, in eorundem cavitates tranſmiſſus: ut eadem & lubriciter, & ab aſſumptorum injuriis tueatur: quo mulcere ſemel defuncto, una cum fæcibus alvinis excernitur, novuſque continue accedit, priuſquam vetus omnis in cloacam deturbatus fuerit. Qui vero, vacuus etiam acore, è *capite* delabitur, eſt excrementum pituitoſum, à ſanguine in cerebri membranas, per carotides ac cervicales arterias,

arterias, delato ſegregatum, & partim per nares, partim per palatum denuo excretum. Ad cujus familiam ſpectat forſan & *ſputum*, quod circa palatum, è glandulis pituitariis, circa baſin cerebri exiſtentibus deſtillat: item *liquor ſalivalis*, qui ab humoribus in Tonſillas, & Glandulas ſublinguales, una cum ſanguine, à corde propulſis, ibidemque ſeparatis, gignitur.

Bilis, ſeu Humor felleus, qui in veſica fellea continetur, eſt excrementum amarulentum, & ſubflavum, in ſanguine, ex ejuſdem ſulphure craſſiori, laxiori, ſero diluto, & caloris vi aduſto, oriundum; in hepatis parenchymate ſeparatum, indeque per ductus manifeſtos (de quibus mox ſpeciatim dicemus) in inteſtinum Duodenum collectim delatum, ut una cum eorum excrementis in cloacam foras deturbetur. Cui affinis videtur & ea bilis ſpecies, quæ *Aurium ſordes* conſtituit: hæ ſiquidem ſunt excrementum craſſum, amarum, flavum, ex arteriolis capitis, prope aures effuſum, & in meatu auditorio extremo ſenſim collectum: ut & ea quoque, quæ è pancreate per ductum *Virſangianum*, in inteſtinum *Duodenum* effundi credunt nonnulli ex Modernis emunctioribus.

Ex dictis, quomodo tum generentur, tum ab invicem internoſcantur ſanguinis Excrementa, luculenter (ni fallimur) patet. Proximum itaque eſt, ut quomodo in dictis locis,

per

per varia partitionis artificia, in eum finem à solerti Natura instituta, à sanguine segregentur, dispiciemus. Quod ut accuratius præstemus (res enim explicatu haud ita facilis videtur) necessum est, ut de ratione, cur Excrementorum alia in has, alia in alias speciatim, non autem omnia in omnes indiscriminatim, partes, in quibus peculiari modo separanda sunt, admittantur, prius disquiramus. Hoc enim in genere præmonstrato, paucioribus deinceps, ubi ad singularia deventum fuerit, difficultatibus implicabimur.

7. Ratio, igitur, cur *Excrementorum alia in has, alia in alias corporis partes, in quibus separanda sunt, peculiariter & quasi determinate admittuntur*; scil. cur Phlegma Acidum in ventriculum, potius quam in intestina; Insipidum vero in intestina, non autem in ventriculum, confluit; cur serum pariter Renes, non Hepar; Bilis autem contra Hepar, non Renes ingreditur; &c. ratio (inquam) admirandi hujus Phænomeni consistere videtur, non quidem in eo, quod ita diriguntur ab Intelligente Facultate, cujus sit munus, ut utiliores sanguinis partes ab inutilibus sive excrementitiis secernere, ita quoque illas in arteriis venisque elective retinere, has autem ad convenientia cuique Emunctoria amandare; neque in eo, quod excrementorum unumquodque ab alio sui simili,

ob naturæ identitatem, seu substantiam congenerem, alliciatur attrahaturque: sed verisimilius in eo solum, *quod partes corporis alia, aliis, ad hoc vel illud peculiare excrementum excipiendum, sint accommodatiores; idque ratione Magnitudinis & Figuræ peculiaris pororum, quibus donantur, qui alii sunt in his, alii in aliis partibus, Excrementorum secretioni destinatis.*

Dicimus, Causam effectus propositi non esse *Animam aut distinguentem, ac directricem aliquam ejus Facultatem.* Nam primo, si isthæc excrementorum distinctio à Mente fieret (cujus Functio in Cogitatione, seu Ratiocinatione sola consistit) illa certe ejus esset conscia: at nemo est (crediderimus) qui mentem suam sibi unquam fuisse conscium ullius talis actionis, qua excrementa tum à sanguine puro, tum ab invicem secernuntur, affirmarit. Deinde, eorum, quæ in corpore fiunt, cuilibet Facultatem peculiarem, ceu Gubernatricem Præsidemve consignare; quid aliud est, precor, quam cerebrum in abdomine collocare, & partibus naturalibus rationem transferre, ut solertissime advertit doctiss. *Entius?* Et, qui ad Facultatis cujusdam peculiaris asylum, quoties occurrit difficultas de modo actionis ad œconomiam Animalem spectantis, vecorditer confugiunt: rem quidem per se obscuram nimis, verbis tenebricosis magis obnubilant. Quæ ars passim

hodie

hodie in Philosophia obtinuit quidem : atqui revera adeo jejuna & futilis est, ut seipsam facile explodat. Temeraria siquidem, & figmentorum feraciſſima illa capita, quæ inanes hasce Chimæras, Facultates nimirum Attractricem, Retentricem, Concoctricem, Expultricem, Secretricem, Apponitricem, &c. primò excogitarunt, inque Medicorum scholas induxerunt : pari jure sexcentas alias potuissent, usque dum Facultatum naturalium numerus excreviſſet ad infinitum. Philosophantur sane multo felicius, qui omnes actionum naturalium differentias, ex partium, sive organorum, in quibus fiunt, Constitutione structurave varia solummodo adstruunt exoriri.

8. Nec *Attractionem similarem*, sive (ut alii loqui malint) *spontaneam coitionem*; quemadmodum docuere quidam nominis inter Modernos celebratiſſimi : quasi consimilis naturæ Excrementa facile inter se congregarentur, ratione ὁμοιότητος; eaque quæ à sanguine jam secreta, inque propriis conceptaculis collecta, seorsim existunt, ejusdem generis alia cum sanguine in arteriis promiscue adhuc fluitantia, instar Magnetis sibi cognatum allicientis ferrum, ad se attraherent. Nam, Motus per modum Attractionis, in universa rerum natura datur quidem nullus, ut alibi fuse comprobavimus. Deinde, si daretur; Excrementum tamen proinde

nullum

nullum aliud ſui ſimile ad ſe alliceret: quia ſimile non poteſt agere in ſimile, qua ſimile; non magis certe quam in ſeipſum. Accedit, quod, quamquam è ſummis etiam Philoſophis complures, ingenii nervos omnes & aculeos intenderunt, ut huic, de Attractione propter ſimilitudinem ſubſtantiæ, opinioni fidem facerent: ex iis tamen nullus quidem eam aliis, attentius rem conſiderantibus, vel intelligibilem ſat reddere valuit. Recte itaque *Regius* (*Fundament. phyſic. pag.* 197;) *Excrementorum attractio & ſpontanea coitio, ſunt rejicienda, quia non ſunt manifeſtæ, vel intelligibiles, nec probatæ.*

9. Sed *Varietatem ſolummodo tum Porulorum, qui in Emunctoriis ſunt; tum Particularum, quibus excrementa conſtant.* Cum enim Emunctoria corporis varia, varios poros; & Excrementa pariter variarum figurarum & magnitudinum habeant particulas: nihil certe magis credibile eſt, quam eas, tanquam cribrando, & in varias partes intromitti, & in eiſdem à ſanguinis puri particulis ſeparari, colligique. Quod ut melius intelligatur, de eo nobis planius dicendum eſt.

10. Sciendum eſt, igitur; quod, ut partes Animalis, inſtar variorum cribrorum, poris, magnitudine & figura etiam variis, ſunt prædita; ita & varii ejuſdem humores ex particulis magnitudine pariter & figura variis, conſti-

tuantur;

tuantur: quodque heinc eveniat, ut alius quidem humor ingrediatur in has, alius autem in alias partes. Cum itaque certissimum est, unumquodque Excrementum singulare, ex hujus vel illius magnitudinis & figuræ determinatæ particulis, invicem coeuntibus, atque peculiari quodam modo inter se complicatis, constare; & unamquamque similiter corporis partem, in excrementi alicujus particularis secretionem à Natura fabricatam, peculiari modo constitutam esse, ut ejus nedum vasa conspicua, parenchyma, aliæque partes sensibiles, aut insensibiles etiam particulæ, cæci meatus, & poruli, determinatam sibique peculiarem obtineant constitutionem, quoad magnitudinem, figuram, contexturam, ratione cujus à reliquis omnibus partibus differt, & ad munus suum explendum particulatim accommodatur: hisce (inquam) ita se habentibus, rationi summe consentaneum videtur, quod, licet sanguis per arterias ad omnes indiscriminatim corporis partes, protrudente cordis pulsu, propellatur: singulæ tamen corporis partes eas solum ejus partes in se admittant; quæ (respectu magnitudinis & figuræ particularum suarum minutiorum) maximam cum earum porulis aut meatibus insensibilibus habent Analogiam, sive similitudinem; exclusis interim aliis, quibuscum illis nihil ejusmodi proportionis intercedit. Heincque procul dubio

est

eſt, quod ſeroſiores ſanguinis particulæ ingrediantur Renes; phlegmaticæ Ventriculum & Inteſtina; bilioſæ Hepar, &c. nempe, quia inter hujus vel illius Excrementi particulas, ex una parte; & porulos inconſpicuos hujus vel illius peculiaris Emunctorii, ex altera; tanta eſt (reſpectu Magnitudinis & Figuræ utriuſque) Correſpondentia, ſeu Analogia, ut aliæ quidem facillime admittantur, & excipiantur, aliæ vero prorſus excludantur. Neque eſt, quod heic metuamus, ne per poros, per quos ſerum in Renum ſubſtantiam ſe inſinuat, Phlegma etiam, aut Bilis ſimul intret: aliter enim figuratæ & complicatæ ſunt particulæ ſeri, aliter Phlegmatis, aliter Bilis; ita ut unæ poſſint tranſire poros, quos alteræ non poſſunt: & præterea partium harum meatus ita ſunt adaptati, ut hujus vel illius peculiaris humoris ingreſſui pateant, alterius vero non.

11. Nec mirabitur quiſpiam, hoc fieri in Animalibus; ubi idem in *Plantis* etiam neceſſariò contingere, ſecum in animo penſitaverit. Variæ equidem *Plantæ* in eodem horto, imo in eadem area conſitæ; quæque diverſum ac peculiarem ſuccum (quaſi electione factâ) in ſe admittunt, excipiuntque, rejectis aliis, quibuſcum porulis ſuis nulla intercedit particularum ſucci appulſi affinitas. Quinetiam in una eademque *Arbore*, ſuccus quidam peculiaris cortici

tici accedit, alius medullæ, foliis alius, fructui item, semini, ossibus, & glumæ, singulis alius apponitur; idque respectu illius, quæ inter hujus vel illius succi excipiendi particulas, & partis excipientis porulos est, Analogiæ, citra similarem, seu Magneticam, vel ullam aliam non intelligibilem Attractionem. Hoc pacto (ut ad *Animalia* revertamur) in Tumoribus p. n. tales soli humores in partes affectas subingrediuntur, quorum eæ, ob peculiarem porulorum suorum constitutionem, præcipue sunt capaces; exclusis interim aliis, quibuscum illis minus convenit: quemadmodum in Meliceride, Atheromate, & Steatomate, peculiares quædam congestiones, melli, ceræ, & sevo persimiles sæpius reperiuntur. Ut digne demum concludamus, Caussam, cur Excrementa singula, à sanguine separanda, in cuique particulatim convenientia Emunctoria, relictis aliis, sese insinuant; in eo solum consistere, quod eorum particulæ, magnitudine figuraque sua, ita comparatæ seu proportionatæ sint, ut hujus vel illius, non autem ullius alterius ex Emunctoriis, porulis particulatim respondeant; eoque nomine eosdem libere subintrent.

12. De Modo *Secretionis*, sive *Separationis* Excrementorum, idem quoque sentiendum arbitramur. Omnis enim variorum humorum, qui

qui confusi prius & permisti erant, in corpore Animalis, distinctio actualis, seu in diversas species separatio, per *Cribrationis*, seu *Colaturæ* modum, effici videtur: & ubi quid per vas colatorium transmittitur, necesse est, ut materiæ transmittendæ particulæ, tum magnitudine, tum figura, respondeant foraminulis seu poris corporis ejus, per quod transmittuntur; alias siquidem transirent nunquam. Quocirca, cum idem in singulis partibus secretioni excrementorum destinatis, in ventriculo nimirum, intestinis, renibus, hepate, &c. videamus evenire; fas est concipere, separationem excrementorum in eisdem factam, speciem quandam Colaturæ præ se ferre: eamque solùm fieri *Mechanice*, i. e. à particularum succi separandi, ad porulos partis separantis, tum magnitudine, tum figura, proportione seu Analogia peculiari, dependere. At quum varia viscerum Parenchymata, secernamus diversis humoribus comparata, porulis variis (majoribus nimirum, minoribus, rotundis, oblongis, rectis, obliquis, anfractuosis, &c.) esse prædita; vel exinde manifestum est, quod eorum Moleculæ, sive concretiones minutissimæ, ex quibus constituuntur, tum variarum Magnitudinum & Figurarum sint, tum diversimode inter se (in uno scil. laxius & rarius; in alio arctius densiusque)

complicentur & contexantur. Quippe, cum partium poruli nihil aliud ſint, præter inania ſpatiola inter earum particulas ſolidiores, non in omnibus, ſed aliquibus ſolum (nunc pluribus, nunc paucioribus) punctis ſe mutuo tangentes, incercepta: prout iſtæ particulæ diverſimode invicem coaptantur, ita diverſarum magnitudinum & figurarum porulos inter ſe relinquant, neceſſe eſt. Excrementa, ſimiliter, ex particulis, quæ varie & figuratæ, & complicatæ ſunt, conſtare; ſupra à nobis demonſtratum eſt. Eadem autem, per anguſtos viſcerum meatus, ut ut non oculis, ſed mente ſola ſint conſpicui, pertranſire poſſe; patet ex cute, quovis loco ictu aciculæ vulnerata, & ſanguinem promptiſſime emittente: quippe, qui neceſſario ex porulis illius inconſpicuis prodeat.

13. Quoad diverſa autem *Colaturarum* Genera, quæ in diverſorum humorum ab invicem dirimendorum gratiam, ſolertiſſima inſtituta Natura, in Animalium corporibus; licet multiplicia ſint, ad *Duas* tamen *claſſes* commodiſſime (ſaltem præſentis noſtræ Diſquiſitionis reſpectu) poſſunt omnia reduci. Omnes nempe vel ad *Nutritionem*, vel ad *Excretionem* tendunt.

Colaturæ in ordine ad *Nutritionem* inſtitutæ exemplum habemus in illo nutricationis modo, quo omnes Fibroſæ, Membranoſæque corporis partes,

partes, ex *ſucco Nutritio*, ſibi noviter quotidie ſubminiſtrato, ſumunt alimentum. Summè enim probabile eſt, eas (ut & cæteros forſan omnes) corporis partes ſolidiores, non quidem ſanguine, at ſucco quodam mitiori dulciorique, ſingulis per *Nervos* delato, nutriri; qui cum glutinoſus eſt (albumen quippe ovi craſſius exacte refert) ut aquoſiori tenuiorique quodam vehiculo diluatur, quo facilius ac profundius in ipſam partium ſubſtantiam ſe inſinuet, oportet. Iſtud autem vehiculum, cùm aliter partibus nutriendis ſit inutile, introductâ in partes alimoniâ, mox ablegandum venit: ideoque per vaſa ſeroſa, ſive *Lymphæductus* non ita pridem inventos, in ampliora ſpatia revertitur. Sed de hac re accuratius in ſequentibus.

Secunda autem *Claſſis* (ex illis nimirum conſtans Colaturis, quæ humorum *Excretioni* ſunt præcedaneæ) in tres ſpecies ſubdividitur. Quarum *Prima* eſt, cum, *rejectâ humoris parte tenuiori, craſſior retinetur.* Cujus ſpecimen videre eſt in *Renibus*; ubi ſerum per eorum parenchyma, in Ureteres; ac denique in Veſicam urinariam transfunditur; ſanguis vero purior per venas Emulgentes, in venam Cavam revertitur. Idem quoque in *ſudoris*, *Lacrymarum*, *ſalivæ*, &c. à ſanguine ſeparatione, foraſque extra corpus eductione, manifeſtò contingit.

Secunda (primæ è diametro contraria) eſt,

ubi *tenuior humoris pars retinetur, rejectâ Craſſiori.* Talem percolationem in *ventriculi* & *inteſtinorum* tunicis fieri obſervamus; quando Mucus pituitoſus, ſive *Phlegma* emortuum, in eorum cavitatem tranſmittitur; retento interim ſanguine, ut à phlegmate jam defæcatus, in venam Cavam reducatur. Hujus etiam ſortis eſt ea ſecretio, quam in *Cerebro* conjectamur inſtitui, ubi *Mucus* à ſanguine diſſociatur, in palatum & nares mox deducendus.

Tertia (prioribus multo mirabilior) eſt quando *diverſi humores aqualis ferme conſiſtentiæ, ſive craſſitiei, ab invicem ſejunguntur:* ut remanente altero, alter extrudatur. Talis Colatura peragitur in parenchymate *Hepatis. Felleus* enim humor, à ſanguine, dum adhuc cálet, quoad conſiſtentiæ craſſitudinem, vix quicquam differt. Invenit tamen artificium ſingulare Natura, quo iſti quoque ab invicem ſegregentur. Res quidem ſummas induſtriæ Humanæ vires longe exſuperans; quæque Arti prorſus inimitabilis eſt. Quis enim ſpondere auſus ſit, ſe Artificialem colaturam facturum, quæ alterum ex conſimilis craſſitiei humoribus, ab altero plane ſejungat? At vero, quanam ratione id in jecinoris ſubſtantia perficiatur; intra diſpiciemus.

Tantum præliminari verbo, de variis Colaturis, in ſanguinis à diverſis ſuis Fæculentiis parti-

partitionem inſtitutis, in Genere. Sequitur, ut quomodo ſingula ex ante dictis Excrementis, in loco ſibi in eum finem ſpeciatim comparato, ſecernantur; particulatim ediſſeramus.

14. Sciendum itaque primò eſt; ſanguinem, dum ſuum peragit circuitum, in arterias Emulgentes, propellente corde, copioſe intrudi; indeque per varias earum ramificationes (quæ in plures, & minores minoreſque continuo ramulos, dum in tenuiſſima capillaria, & capillaribus ſubtiliora, viſumque prorſus effugientia terminantur vaſcula, abeunt) in ipſam Renum ſubſtantiam ſparſim effundi. Quæ cum ex variis, varièque inter ſe coadunatis partibus conſtat; eoque nomine porulis magnitudine, figura, ſituque diverſis donatur, quorum alii ſanguinis, alii ſeri particulis excipiendis ſpeciatim accommodantur: inde contingit, ut ſanguis in ſibi magis proportionatos porulos ſe inſinuans, ab extremitatibus ramulorum venarum Emulgentium, per renum parenchyma undiquaque diſperſis, ſenſim excipitur, tandemque deducitur in venam Cavam; dum ſerum ſimiliter in alios particulis ſuis exactius adæquatos ingreſſum, defertur in *Caruncula Papillares*, perforatas in ramos *Ureterum*; qui in unum amplum ſinum, ſeu ureterem expanſum coeuntes, id trudunt in ipſum ureterum truncum, unde in veſicam guttatim deſtil-

lans, urinæ forma per meatum urinarium excernitur. Et hic verus videtur Modus, quo ſerum, à ſanguine diſſociatum, per Renum parenchyma procolatur.

15. Secundo, ubi Arteriæ *Cœliaca* & *Meſenterica*, per ramulos ſuos illis partibus inſertos, ſanguinem à *Phlegmate* tam *Acido*, quam *Inſipido*, nondum repurgatum, deduxerint in *Ventriculi* & *Inteſtinorum* tunicas; in quibus poruli ſunt, tum quoad magnitudinem, tum quoad figuram ſitumque inter ſe differentes, ut alii ſanguinis puri, alii phlegmatis Acidi, aliique Inſipidi particulis excipiendis ſpeciatim ſint accommodati: evenit, ut (ob hancce meatuum inconſpicuorum diverſitatem) *ſanguis* jam defæcatus quidem, per ſibi congruos porulos, in venulas capillares, arteriolis adferentibus reſpondentes, impellatur, indeque per venas ampliores in venam Portæ deferatur; phlegma vero *Acidum*, per alterius generis porulos, particulis ſuis maxime Συμμόρφους ſive Conformes, tranſeat in cavitatem ventriculi; & *Inſipidum* pariter per alias tenuiſſimas vias tranſgreſſui ejus præparatas, in Inteſtinorum cavitatem effundatur. Et ſic ſanguinem Phlegmati in ventriculo inteſtiniſque ordinario valedicere, exiſtimamus.

16. *Tertio*, quod ad humorem *Felleum*, qui proxime expectat ſeparari, attinet; ſciendum eſt,

eſt, eum phlegma emortuum, ex Aorta uſque, per longas arteriarum Cœliacarum & Meſentericarum ambages, ad ventriculi inteſtinorumque corpora, individuè comitari: ubi verò ea pervenerit, mox idem deſerere; eoque jam relicto, una cum ſanguine tendere in venam Portæ, ut per eam deductus in Hepatis parenchyma, in eodem denuo ſejungatur. Minime enim conveniret, ut iſte ſuccus excrementitius à phlegmate prius diſſociaretur, aut per breviorem viam, ex Aortæ trunco deſcendente, in venæ Portæ truncum immediate rectáve tranſmigraret: idque ob quatuor ſolidiores rationes, à *Cl. Gliſſonio* noſtro, in rei evidentiam fidemque majorem ſolertiſſime allatas, ideoque nobis heic digne recitandas.

I. Aliàs non in jecinoris parenchyma, uti oporteret, effunderetur. Cum enim neque Cœliacæ, neque Meſentericæ arteriæ rami ulli immediate ad ipſum parenchyma deferantur, (unico illo prætenui ramulo, Hepatico dicto, quem ex ſe emittunt ad Hepar, non immediate in ſubſtantiam, ſed vaſa ejus derivato) neceſſum fuit, ut humor Felleus, ſanguini aſſociatus, per earundem arteriarum alios ramulos, venulis ex vena Portæ propagatis reſpondentes, circumduceretur. Et hæc quidem Cauſa principalis eſt.

II. Videtur neceſſarium, ut humor Bilioſus

ſus phlegma comitetur, donec ventriculum & inteſtina prætergreſſus fuerit. Quippe, confeſſa res eſt, & manifeſta omnibus, mucoſum hoc Excrementum ventriculo inteſtiniſque obſtruendis peridoneum eſſe; niſi bilis iſtuc cum eo ſimul appelleret: hæc namque eſt humor aperiens ac detergens, neque anguſtos partium earum meatus facile à viſcida pituita oppilari ſinit. Quæris hujus rei ſpecimen? Illos aſpice, in quibus (præfervidi temperamenti cum ſint) humor Felleus abundat; videbiſque ventriculos & inteſtina eorum rariſſime mucoſis infarctibus oppleta eſſe; contra autem in frigidis conſtitutionibus (præſertim in Cloroſi & Cachexia laborantibus) partes illas permagna viſcoſi phlegmatis copia præpeditas reperies. Argumento certe manifeſtiſſimo, humoris fellei conſortium phlegmati, uſque dum illud in ventriculi inteſtinorumque tunicas fuerit effuſum, admodum eſſe neceſſarium.

III. Humor ipſe Felleus videtur ulteriore quadam præparatione indigere, priuſquam commode à ſanguine ſeparari queat. Nam ſi bilis rectà ad Hepar iret, vix fieri poſſet, quin aliquid phlegmatis emortui eodem unà raperetur; quoniam humores iſti, quamdiu in arteriis manent, haud facile actu ab invicem ſecedunt: & quotieſcunque ſecernuntur, id, niſi phlegmatis primum receſſu, nequaquam fit.

At

At vero, ſi ſanguis biliosus, cum mucoſo phlegmate permiſtus, ad Hepar (obſtructionibus tantopere obnoxium) tetendiſſet; vix unquam ſane ab oppilationibus fuiſſet liberum. Ideoque opus erat, ut, antequam bilis ad Hepar accederet, pituitoſum excrementum actu ab illa ſegregaretur.

IV. Videtur humor Felleus ſanguini firmiter adhæreſcere; quod in ſeri illius parte fundatus ſit, nec facile ab illo, citra ulteriorem præparationem, ſeparari poſſit. Ideo neceſſum erat, ut hoc pacto per ventriculi atque inteſtinorum ambitus circumduceretur; quo partes haſce pertranſiens, ad ſecretionem faciendam porro fieret inclinatior. Hoc quidem opinor, nemo negaverit; eſſe [illegible] ventriculo Fermentandi vim acerrimam: idque Aciditas illius, ciborumque ſolidorum feſtinata diſſolutio atque coctio luculenter evincunt. Conſimilem quoque Fermentandi poteſtatem in Inteſtinis reperias; quâ fit, ut humores in iis nimium ſubacti, facile ad putredinem proni ſunt. Dico præterea, humores impuros nullo meliore compendio, quàm Fermentationis opera, ab invicem ſejungi. Quippe, notum eſt, vinum ac cerevisiam, factâ ſemel fermentatione, promptiſſime defæcari: ſine illa autem id nunquam contingere. Quamobrem ſummopere ex uſu erat, ut ſanguis plurima bile onuſtus, hoc pacto

ad ventriculum & inteſtina circumiret, priuſquam ad organum ſecernendæ bili deſtinatum pertingeret, ut ſic, nempe, acquiſito Fermentationis modulo, fieret poſtea magis ſeparabilis. Et hæ ſunt rationes *Gliſſoniana*, quibus ratum fecit magnus ille vir, Naturam haud temere bilioſum humorem tanto circuitu deduxiſſe; quoniam hac arte ſeparationem illius tutiorem facilioremque reddidit.

17. Necminus conſulte egit eadem Natura, ubi ſanguinem, amarulento humore (ad ſucceſſuram mox ſeparationem jam præparato) etiamnum onuſtum; non quidem è venæ Portæ trunco, immediate in Cavam: ſed per varios ac tenuiſſimos Hepatis meandros prius tranſire, inſtituit. Si enim ſanguis, dum adhuc impurus manet, venæ Cavæ rectâ infunderetur; Felleum, certe, excrementum, in eo nidulans, maſſam illius univerſam cito pollueret, deque vitæ neceſſaria puritate, intra pauculos dies, plane dejiceret. Quò præcaveretur, itaque, ejuſmodi malum, ſapientiſſime à Natura comparatum eſt, ut ſanguis, antequam ingredi Cavæ confinia permittatur, è venæ Portæ extremitatibus, in ambagioſum Hepatis parenchyma impellatur, ibidemque ab humore amarulento elutriatur. Et ſic ſanguinem, una cum comite ſuo fidiſſimo, ad Hepar tandem perduximus: Reſtatque ſolum, ut quomodo

ab

ab eodem, eo loci, diſſocietur, exponamus.

18. Sanguinem bilioſum, in Hepar deductum, è Venæ Portæ capillaribus, immediate ſive per Anaſtomôſcis mutuas (quæ revera tantùm imaginariæ ſunt, nemini enim Anatomicorum eas ad ſenſum unquam demonſtraſſe contigit) in capillaria venæ Cavæ rurſum transfluere: ſed per ipſum Hepatis parenchyma percolari prius; hodie notius eſt, quam ut dici debeat, aut prolixe moneri. In quem autem Finem percolationem iſtam à Natura (quæ nihil unquam incaſſum inſtituit, nec ad ambages confugit, ubi via compendiaria uti licuit) deſtinatam fuiſſe, exiſtimas? Certe, alicujus vel Alterationis, vel Separationis gratiâ inſtitutam eſſe, neceſſum eſt. Non in ordine ad Alterationem aliquam id fieri; ſatis exinde conſtat, quod talis heic nulla effingi poſſit; quoniam ſanguis eadem forma egreditur, qua hepar primum ingrediebatur. Supereſt igitur, ut Separationis cauſſa ita res ordinetur. Quid autem à ſanguine ſeparandum jam reſtat? præter humorem Felleum, certe, nihil cæteris omnibus excrementis jam ante ſequeſtratis; neque aliud quicquam colatura per Hepar facta ſecernitur, quemadmodum Poro Bilario adaperto manifeſte dignoſcitur. Argumentum ſane conſideratu heic digniſſimum, quodque ſuo ſolum robore validum ſatis ſit evincere; verum jecinoris

noris officium esse *sanguinem è vena Portæ excipere; ab humore felleo, qui eidem commiscetur, elutriare; depuratumque in venam Cavam deducere*; dum bilis per alias peculiares vias partim in Porum Bilarium, partim in Cystim felleam, sensim deponitur.

19. Ut ipsam autem Actionis hujus, quam Hepatis esse genuinam propriamque heic asserimus, *Rationem*, sive *Modum* demum elucidemus; advertendum est.

I. *Parenchyma* Hepatis, partem ipsius esse *principalem*, & cui cæteræ omnes, quæ ad constituendum hoc amplum, artificioque tam mirabili extructum viscus concurrunt, videantur famulari. Particulatim, *Ligamenta* stabilimento ejus sunt, ne mutaret situm; *Tunica* circumvestit; *Porta*, illi sanguinem apportat; huic *Capsula communis* ministrat; *Arteria* & *Nervus* Hepaticus partim faciliori sanguinis per omnes parenchymatis partes trajectioni; partim expeditiori bilis jam separatæ, in Porum Bilarium influxui, inserviunt; *Venæ Cavæ* ramuli, sanguinem purum exportant; *Porique Blarii* vascula bilem similiter auferunt. Ut minime dubitandum sit, quin reliquæ omnes Hepatis partes, Parenchymati ejus aliquatenus ancillentur: quodque in eodem fiat ea peculiaris percolatio, qua sanguis ab admixtæ bilis consortio expeditur.

20. II. Idem parenchyma esse merum *Colum*, in excrementitiæ bilis à sanguine puriori repurgationem, peculiari quodam modo effectum. Quod ipse luculenter demonstrat Effectus. Quotiescunque enim duo diversi liquores partem aliquam mixtim ingressi, separatim, inque diversos canales secreti egrediuntur; est ex necessitate, separationem illam fieri per modum colaturæ; partemque adeo, in qua percolatio efficitur, importatis liquoribus Coli vicem præstare. Cum itaque consimilem effectum in Hepatis parenchymate fieri observemus; quidni concludamus, idipsum esse Colum quoddam peculiare?

21. III. Hocce Parenchyma, quod è partibus diversimodis, iisque in laxam, spongiosam, facileque friabilem substantiam, peculiari modo contextis, videtur constitui; porulis magnitudine, figura, situque diversis undiquaque esse pertusum, quorum alii nondum repurgati sanguinis, alii bilis, alii sanguinis puri particulis in se excipiendis speciatim sunt accommodati. Quo concesso, summe probabile est, quod, postquam sanguis ex ultimis venæ portæ capillaribus in primi generis porulos fuerit effusus, humoris Fellei particulæ in secundi porulos se insinuent, perque eos in Pori bilarii capillaria transfluant; sanguinis autem puri particulæ similiter in Tertii porulos intrusæ,

per

per eos in Venæ Cavæ capillaria deferantur: quodque horum humorum ſeparatio, ſolum ob porulorum in parenchymate diverſitatem, hcic contingat.

Cæterum, hîc alia quædam nobis occurrunt ſtrictim contemplanda, quæ & lucis & fidei haud parum huic ſententiæ noſtræ videantur adferre. Quorum

22. *Primum* eſt, vaſorum prædictorum ramificationes, in minima uſque capillaria excurrentes, in omnes parenchymatis hujus partes ſenſibiles *æqualiter* diſtribui; adeò ut venæ *Portæ* ſubdiviſiones extremæ ſanguinem bile adhuc inquinatum, ſingulis illius partibus prompte infundere; *Pori bilarii* propaginis ultimæ bilem in parenchymate jam actu elutriatam ex ſingulis excipere; venæque *Cavæ* fines pariter ſanguinem jam nitidum factum, è ſingulis exportare convenientiſſime poſſint. Documentum ſane ſingulare, totum Hocce à bile repurgandi ſanguinis opus, in Hepate factum, eſſe mere *Organicum*, ſeu fieri *Mechanice*; idque nullo Naturæ interim illato incommodo. Cui accedit & hoc unicum; Fabricam jecinoris huic operi adeo examuſſim eſſe accommodatam, ut accommodatior vel ab ipſomet *Archimede* nunquam potuiſſet excogitari.

23. *Secundum*; venam *Portæ*, quamprimum Hepatis cavum ingreſſa eſt, *pulſationem* quandam

dam (licet debilem, & arteriæ ſimplicis obſcuriorem) nanciſci; idque *Capſulæ communis*, in qua includitur, atque arteriæ *Hepaticæ*, quam itineris comitem habet, beneficio. Cum enim in eodem involucro communi cum Arteria Hepatica unâ includitur; ut ab illius Diaſtole aliquantulum comprimatur, rurſumque in ejuſdem Syſtole, relaxetur; & eo pacto dilatationem, compreſſionemque, Arteriarum more, alternatim experiatur, neceſſum eſt. Et quoties in hunc modum comprimitur, fieri non poteſt, quin compreſſa ſanguinem coarctet, & cum impetu quodam in hepatis parenchyma circumquaque elidat: qui anteriores ſanguinis fluctus veluti à tergo impellens, in cauſſa eſt, ut fluxus ſanguinis per parenchymatis demeacula ſit continuus, juxta ante dictas *Circulationis* leges; citra omnem vel *Attractionis ſimilaris*, vel *diſtinguentis Facultatis* neceſſitatem.

24. *Tertium*, veriſimile eſſe, *Nervum Hepaticum* quoque nonnihil ad hanc Portæ pulſationem conferre. Quippe nervus iſte in horum vaſorum capſula communi includitur; nec minus in illam, quam in pori bilarii ramulos diſtribuitur. Ideoque arteria Hepatica dilatata nervum hunc aliquantulum comprimit, & ad contractionem ſui faciendam irritat: quod ſane fieri nequit, ſine aliquali quoque Capſulæ communis conſtrictione; ideoque neceſſe eſt, ut

Porta

Porta quoque, quæ in illa includitur, nonnihil coarctetur. Imo vero haud facile intellectu est, in quemnam alium finem Capsulam communem adeat, præterquam ut motum ei aliquem impertiat. Nam, si capsulæ huic sensus ullo modo ex usu fuerit; oportet sane motus gratiâ ei donatus sit: vix autem alius aliquis motus eidem convenit, præter Contractionem & Dilatationem illam è quibus pulsatio (quam jam diximus) constituitur; ut egregie advertit solertiss. *Glissonius*.

25. *Quartum*; esse veritati summe consentaneum, pulsatilem hunc Portæ intra Hepatis confinia motum, in caussa esse, ut sanguis (præ itineris usque à corde huc emensi longitudine, jam prope langueſcens, deque calore suo haud parum remittens) & Fermentationem ad ipsius perfectionem adeo necessariam, & Micationem, quam in venularum angustiis planè amiserat, heic recuperet; utque eo pacto, ad quendam vitalitatis gradum, talem nempe, cujus respectu, parenchymati Hepatis vivificando sufficiat, restituatur. Maxime si consideretur, sanguinis huc appulsi spiritus (eidem tum micationis, tum caloris authores) qui alioquin avolarent, in vena portæ, ob duplicem ejus tunicam, coërceri. Hoc autem ita se habere, vel inde palam est; quod spiritus vitales parenchymati aliunde suppeditari nequeant. Arteria enim Hepatica

Hepatica in Capſulam communem ſolum & vaſa Fellea plane inſumitur, neque ipſum Hepatis parenchyma uſpiam attingit. Quum itaque, præter portam unicam, aliud vas nullum ſit, per quod parenchymati huic ſanguis ſuppeditetur; neceſſe eſt ut idem vitalitate omni deſtituatur; niſi concedatur, ſanguinem per Portam delatum, ad aliqualem vitalitatis, qua ſenſim exciderat, gradum exaltari; idque partim pulſationis in portam impreſſæ, partim fermentationis levioris, in ſanguine, à retentis ſpiritibus, de novo excitatæ, beneficio. Nam, citra ſanguinis, vitalitatis aliquo modo participis, influxum, partem corporis nullam poſſe vivificari; cuilibet palam eſt: & ex Anatome liquet, Hepatis parenchyma nullum omnino, niſi è Porta, ſanguinem excipere. Oportet, igitur, ut ſanguis vitalitatem ſuam in Porta quadantenas recuperet; quod ſane, niſi eo, quem diximus, modo, haud facile evenerit. Porro, ut hujus, quam ſanguini heic adſcripſimus, *Reviviſcentiæ* rationem modumque magis intelligibilem reddamus; ob oculos ponamus familiare illud cordis è vivo Animali recens exempti motus jam languentes; imo prorſus extinctos, reſuſcitandi Experimentum, ab *Harvæo* & aliis toties factum. Nempe, ſi Viperæ, Anguillæve corculum, è corpore, celeri doctaque manu exectum, tabulæ impoſueris; &

poſtquam

poſtquam omnis pulſatio diſparuit, dextræ ipſius auriculæ levem fomitem adhibueris: videbis illico, motum, pulſationem, & quaſi vitam ipſam à ſanguine redintegrari; modo is calorem omnem innatum, ſpiritumque vitalem haud penitus amiſerit. Documento certe conſpicuo, recaleſcentem ſanguinem Cordi motus eſſe Authorem. Quidni itaque crediderimus, eundem ſanguinem (aucto ejus ob ſpiritus inibi coërcitos calore) ad conſimilem modum, in Porta reviviſcere, eique vitalitatis gradui, qui hepatis parenchymati, influxu vitali cæteroquin prorſus carituro, animando ſufficiat, demum reſtitui?

26 His ita poſitis, reſtat ſolummodo, ut quantum ad præſentis noſtri Theorematis elucidationem faciant, breviter videamus. Si, igitur, primo ad *æqualem* prædictorum vaſorum per omnes Hepatis parenchymatis partes *Diſtributionem*; deinde ad eam Venæ Portæ, intra Hepatis ſubſtantiam, *Pulſationem*, qua motus ſanguinis per ejuſdem anguſtias haud ſegniter promovetur; & denique ad ſanguinis *Reviviſcentiam*, in eadem porta, à ſpiritibus retentis collectiſque, factam, reſpexerimus: facillime quidem intelligemus, quam nullo negotio ſanguis in omnes parenchymatis partes diſtributus, in eo ab impuritatibus bilioſis ſecernatur; idque ob ſolam eorum, quibus illud parenchy-

renchyma undiquaque pertusum est, demeaculorum, sive pororum varietatem, juxta modum prorsus *Mechanicum*. Quæ difficultas præcipua fuit, cujus solutionem in nos ex professo heic suscepimus.

27. Excrementa, postquam à sanguine puro secreta fuerint, inque propria conceptacula seorsim collecta; ne corpori noceant, foras excerni quoque mox requirunt. Quocirca, cum de variis excrementa separandi modis, hucusque à nobis actum est; methodus perspicuitatis, quam ab initio nobis constanter insequendam proposuimus, monet, ut proximè quomodo eadem é corpore foras ejiciantur, paucis exponamus.

Excrementa omnia, jam separatim existentia, per solam *Propulsionem* è partibus excerni, certo certius est. Ea tamen propulsio diversimode perficitur. Alia enim fit *simplici protrusione*; alia non nisi mediante ipsius *excrementi rarefactione*; & alia denique per spontaneam partis expellentis *Contractionem*. Expulsionis per simplicem protrusionem factæ specimen habemus in sero, quod per Renum parenchyma in pelvim, & ureteres propulsum, in vesicam urinariam guttatim destillat, unde urinæ forma tandem emingitur: & in humore felleo, qui è parenchymate Hepatis per vasa bilaria continuo protruditur in vesiculam felleam, porumque

que bilarium unde in ductum communem & per insertionem obliquam intestina demum eliminatur. Ejus verò, quæ mediante excrementi Rarefactione perficitur, exemplum videre est, in sudore, qui constat ex sero vi caloris in arteriis rarefacto, & in habitum corporis, unde per cutis porulos guttulatim extillat, copiose erumpente: item in Lymphæductuum liquore, qui (ut supra dictum est,) è sanguine per arteriolarum tunicas, vaporis specie exhalans, à Lymphæductibus prope existentibus excipitur, & in liquorem simpidum rursum condensatur. Et illius denique, quæ ex partis expellentis contractione spontanea exoritur, exemplo sit Bilis è vesicula fellea excretio. Quæ quia aliquid singulare in se continere videtur; de ea paulo fusius heic tractare visum est.

28. Sciendum itaque est, Excrementum Felleum è parenchymate Hepatis, partim in Porum Bilarium, mediantibus ejus ramificationibus, quæ in maximam parenchymatis partem sparsim disseminantur: partim in vesiculam Fellis, per illius radices fibrosas, in reliquum parenchymatis excurrentes, pedetentim derivari. Hæc autem duo Conceptacula, simulac humore felleo insigniter, & ad sui usque distentionem, fuerint adimpleta; molestiam inde mox sentiunt, adque sui ab eo onere liberationem irritata, & quasi extimulata, sese undi-

undiquaque ſponte contrahendo, tantum illius confertim, velutique aſſultim exprimunt, quantum liberè, citrave nimiæ diſtenſionis moleſtiam excipere & retinere non valeant: veſiculâ Fellis quidem ſe per Meatum Cyſticum, & Poro Bilario pariter ſe per Ductum Communem, confeſtim exonerante. Hæcque horum Conceptaculorum Irritatio, & conſequens Contractio, in cauſſa eſſe videtur, cur bilis, haud quidem continenter ſive perenni curſu (more ſeri è Renibus continuo in Ureteres guttatim depluentis) in inteſtina emigrat; verum ex intervallis, & confertim, quaſi eructatione facta, in eadem effunditur: quia nimirum Concavæ membranoſæque illæ partes ad ſui contractionem faciendam rariſſime (ſi unquam) inſurgunt, niſi ubi à contenti liquoris copia ſupra modum extenduntur; & quia Fellis excretio ab earum Contractione ſpontanea integrè dependet.

29. Haſce autem partes ſe, quoties nimiopere ſuffarcinantur, ſponte contrahere, quo naturali Fibrarum ſuarum laxitati quamprimum reſtituantur; vel exinde conſtat, quod partes omnes Senſitivæ (è quarum ſenſu, certe, eſt Veſicula Fellis, ratione Nervuli cujuſdam è ſexta conjugatione in eam derivati) ſint manifeſto *irritabiles*; quodque proinde, ubicunque ultra naturalem tenorem extenduntur, vel alio-

alioquin moleſtantur, in ſui ab hoſte vindicationem illico inſurgant, ſeque fortiter vibrando, quicquid moleſtum eſt, excutiant. Quinetiam, ſi pars, quæ hoc modo irritatur, membranoſæ ac fibroſæ ſit conſtitutionis, & in concavam quoque figuram excavata: tunc neceſſe eſt, ut ejus Renitentia fiat per fibrarum omnium abbreviationem, ſive Contractionem, unde magis minuſve coanguſtata illius Cavitate, plus minúſve proportionaliter in eadem exiſtentis materiæ foras confertim, & cum impetu quodam effunditur. Quapropter, cum utrumque bilis Conceptaculum iſtiuſmodi plane ſit conſtitutionis; fas eſt concipere, eadem, in conſimili caſu, ſe ab onere, quo aggravantur, per eundem communem *Reſtitutionis* motum, ſive Contractionen ſpontaneam, vindicare & poſſe, & ſolere.

30. Cæterum gradus heic nobis paululum ſiſtendus eſt, *Objiciet* enim forſan aliquis; Nos in modo dictis falſum ſuppoſuiſſe, dum diceremus, partes omnes membranæ fibroſæque ſubſtantiæ injurias ſibi illatas perſentiſcere, idque ratione ſenſus cujuſdam peculiaris, quo naturaliter præditæ ſunt, quique à *Tangendi* ſenſu plane diſtinctus eſt, neque à Cerebro ullatenus dependere videtur. Quicquid enim à ſeipſo ſponte movetur, quo ſe ab aliqua re moleſtante expediat; ſenſu quodam, cujus beneficio injuriam

juriam percipiat, neceſſario donari debet; alioquin ſe moleſtatum eſſe, nunquam perciperet; ſecundum illud dictum, *quidquid contra irritamenta & moleſtias, motibus ſuis diverſis nititur; id ſenſu præditum ſit, neceſſe eſt.* Sed nemo ſibi conſcius eſſe poteſt, ſe ullum talem ſenſum habere, cui partes mere Naturales motus ſuos ſpontaneos debeant, quique à communi Tactus ſenſu differat: ideoque probabile eſt, talem revera eſſe nullum.

31. Ut itaque ſcrupulo huic ſatisfaciamus, *Reſpondemus* (ex *Cl. Harvæo noſtro*) omnes corporis partes, quæ contra irritamenta & injurias motu ſuo nituntur, ſenſu quodam Naturali, quo-ad motum ſollicitantur, gaudere. Nam motus & actiones, quas Medici appellant Naturales, quod illæ nobis etiam nolentibus contingant, neque eas moderari, accelerare, retardere, aut inhibere, pro arbitrio noſtro, poſſimus; ideoque à Cerebro non dependent: illæ tamen prorſus citra ſenſum non fiunt, ſed eundem ſubeſſe indicant, utpote à quo excitentur, irritentur, & permutentur. Nempe in Corde ipſo, palpitationem, tremorem, lipothymiam, ſyncopen, pulſuſque omnes alterationes, in magnitudine, celeritate, ordine ſive rythmo, & ſimilibus, à morbificis cauſſis alterantibus, ſenſumque lædentibus, fieri arbitramur.

Quic-

" Quicquid enim contra irritamenta & mole-
" ſtias, motibus ſuis diverſis nititur; id ſenſu
" præditum ſit, neceſſe eſt.

" *Ventriculus* & *inteſtina* à pravis humoribus
" laceſſita, nauſeam ſæpe, ructum, rugitum,
" vomitum, & fluorem alvi concitant: eoſ-
" que motus ut nec ſiſtere, nec provocare, in
" poteſtate noſtra ſitum eſt; ita nec ſenſum ali-
" quem à cerebro dependentem novimus, qui
" partes illas ad actiones ejuſmodi exſtimulet.

" Mirum profecto eſt, quod ab infuſione An-
" timonii epota, uſu venit: quam nec guſtu
" diſtinguimus, nec deglutitione aut rejectio-
" ne moleſtam ſentimus: ventriculo tamen
" ſenſus quidam ineſt, quo noxium ab utili
" diſcernat, indeque ad vomitum provocetur.

" Quin *Caro* etiam ipſa, ictum venenatum à
" non venenato facile diſtinguit; ideoque con-
" ſtringit ſeſe, & denſatur, unde tumores Phle-
" gmonodes excitantur: ut videre eſt, in icti-
" bus apum, culicis, & aranei.

" *Matricis* læſiones, nempe Contorſio, De-
" cubitus, Prolapſus, Aſcenſus, & ſuffocatio,
" aliaque incommoda & irritamenta, à Cere-
" bro ſive ſenſu communi non dependent: nec
" tamen citra omnem ſenſum evenire ea, exi-
" ſtimandum eſt. Quidquid enim ſenſu plane
" expers eſt, non videtur ullo modo irritari,
" aut ad motum, actioneſque aliquas edenda

"excitari poſſe. Nec certe alio indicio, Ani-
"matum quid & ſentiens, à mortuo, ſenſuque
"carente internoſcimus; quam per motum à re
"aliqua irritante excitatum, qui ſenſum conti-
"nuo & ſequitur, & arguit.

"Quare ita cenſendum arbitramur. Expe-
"rimur in nobis ſenſus potiſſimum quinque
"eſſe, quibus de rebus externis judicamus:
"quoniam autem haud eodem ſenſu ſentimus,
"quo nos ſentire percipimus (oculis enim vi-
"demus, iis tamen non intelligimus nos vide-
"dere) ſed alio ſenſu, organove ſenſitivo
"(nempe ſenſu communi interno) quo ea,
"quæ per ſingula ſenſoria externa nobis adve-
"nerunt dijudicamus, albumque à dulci, & du-
"ro diſtinguimus; ſenſorium hoc commune
"(cui ab externis omnibus ſenſoriis ſpecies
"referantur) Cerebrum eſſe, manifeſtum eſt:
"quod unà cum omnibus ſuis Nervis, orga-
"niſque externis, eiſdem annexis, adæquatum
"ſenſationis inſtrumentum cenſetur. Eſtque
"inſtar radicis ſenſitivæ, cui plurimæ fibræ
"contigerunt, quarum una videt, altera audit,
"tangit tertia, aliiſque olfacit & guſtat.

"Quemadmodum tamen actiones & motus
"quidam ſunt, quorum regimen ſive modera-
"tio à Cerebro non pendet, atque ideo *Natu-*
"rales appellantur: ita quoque ſtatuendum eſt,
"dari ſenſum quendam Tactus, qui non refe-

" ratur ad ſenſum communem; nec cerebro ul-
" lo modo communicetur: ac propterea in ejuſ-
" modi ſenſu, non percipimus nos ſentire; ſed,
" veluti iis evenit, quibus mens ægrotat, aut
" paſſione aliqua Animi vehementi agitantur,
" ut dolorem nullum ſentiant, neque ea, quæ
" ſenſibus occurrunt, animadvertant: ita pa-
" riter in hoc ſenſu contingere credendum
" eſt, quem propterea à ſenſu Animali di-
" ſtinguimus. Talem ſenſum in Zoophytis,
" ſive Plantanimalibus (ut Herba ſenſitiva,
" Agno Scythico, ſpongiis, & ſimilibus) ob-
" ſervamus.

" Quare, ut multa Animalia tum motu, tum
" ſenſu prædita ſunt, ſine ſenſu communi, aut
" cerebro; uti Lumbrici, Erucæ, Necydali,
" Chryſalides, & alia: ita quoque actiones
" quædam Naturales in Embryone, nobiſque
" etiam contingunt, citra opem cerebri; &
" ſenſatio quædam fit, ſine ſenſu. Atque ut
" Medici docent, actiones Naturales ab Ani-
" malibus, diſcrepare: ita pari ratione, *Tactus*
" quaque *Naturalis*, differre videtur à ſenſu
" Tactus *Animali*, aliamque tactus ſpeciem
" conſtituere; adeo ut iſte ſenſu communi, ſive
" Cerebro communicetur; ille vero nequa-
" quam.

" Præterea, aliud eſt, Muſculum moveri aut
" contrahi; aliud vero, eundem variis contra-
ctionibus

"ctionibus & relaxationibus regulatis, actio-
"nem aliquam perficere, utpote progressio-
"nem, vel apprehensionem. Certe Musculi,
"vel organa motoria, in spasmo & convulsio-
"nibus, à caussa aliqua irritante non aliter mo-
"ventur, quam Gallus aut Gallina, quæ de-
"truncato protinus capite, multis quidem pe-
"dum alarumque convulsivis motibus agitatur,
"sed confusis omnino, & irritis; quoniam po-
"testas Cerebri ablata est, & sensus communis
"evanuit, cujus antea moderamine, cum rhy-
"thmo & harmonia, motus illi ad progressio-
"nem, aut volatum regulabantur.

" Dicendum itaque arbitramur, motus om-
"nes Naturales, à sensu Naturali profluere, &
"ab illo dependere: voluntarios autem, actio-
"nemque aliquam perficientes (quos Medici
"*Animales* vocant) sine Cerebro & sensu com-
"muni regulante non fieri. Quemadmodum
"enim, sensu hoc communi, sentimus nos sen-
"tire: ita pariter sentimus nos movere, idque
"ordinatè, vel secus.

32. Et hæc quidem propterea fusius, & diser-
tis *Harvæi* verbis, à nobis recitata sunt; ut inde
constet, partibus omnibus membranosis fibro-
sisque inesse sensum quendam Naturalem, quo
& noxium ab utili discernant, & molestiis, se
contrahendo, obluctentur. Quo concesso, mi-
nime in posterum admittenda est *Cartesii* ejusque

discipuli *Regii* (virorum in multis aliis de republica Philosophiæ optime meritorum) opinio, qua statuunt, *spirituum Animalium influxum immediatum, ad omnes actiones motusque Naturales edendos, necessariò requiri.*

33. Addiderimus insuper, ad ejusdem *Harvæi* mentem, motus omnes Naturales à *virtute Cordis* profluere, & ab illo dependere: quoniam nempe nulla pars amplius sentire, aut ad motum irritari potest, postquam influxu vitali, sive sanguine irradiari desierit. Et summe probabile est, partium singularum Eutonian, sive vigorem in eo potissimum consistere, ut debita vitalitatis proportione perfruantur: cessante enim illo influxu, mox quoque cessat vigor, partesque illæ, veluti Genio suo fraudatæ, cito flaccescunt, ideoque nec irritationis, nec renitentiæ amplius sunt capaces. Sed quæ jam dicta sunt, luculenter demonstrant, partibus dictis (imo cæteris forsan quoque omnibus) inesse sensum: quendam Naturalem, à sensu Communi, seu Cerebro prorsus independentem. Et de Excrementorum tum Generatione, tum Separatione, Excretioneque, hæc sufficiant.

EXER-

EXERCITATIO VIII.

De Respiratione.

ART. I. Connexio *hujus Exercitationis cum proximè præcedente.* 2. *Quibus ab invicem discrepant* Pulsus & Respiratio. 3. *De Respiratione dicendorum* Methodus. 4. *Respiratio, quibus motibus constet.* 5. *Ingredi pulmones aerem, quia à dilatato pectore forinsecus impellitur:* 6. *Non quia ad vacui fugam attrahitur* 7. *Explodi vero, ob thoracis Contractionem spontaneam.* 8. Dilatatio *pectoris in inspiratione, nec ab ingenita Pulmonibus sese movendi* Facultate; 9. *nec à* Sanguine *Pulmones attollente;* 10. *nec à* Thorace *suapte sponte se movente:* 11. *sed à* Diaphragmate, *quod in Respiratione est primum movens.* 12. *Ad respirationem tamen* voluntariam, & vehementiorem *concurrere admittuntur Musculi tum* Pectoris, *tum* Abdominis. 13. *Qui* usus *sit Inspirationis* Primarius. 14. *Et quis* Expirationis. 15. *Fœtum in utero respirare,* παρὰ δοξαζοῦς *adstruitur;* ex Hippocratis *auctoritate.* 16. *Ex Embryonis* suctione *lactis Vterini.* 17. *Ex vagitu Vterino.* 18. *Ex pullo intra ovum pipiente.* 19. *Ex Fœtûs in utero ante partum* positura. 20. & *ex ejusdem* Vrinatione, *mox ante exitum in lucem.* 21. *E* Difficultatibus *contrarium suadentibus, tres præcipua adferuntur, & sluuntur.* 22. Cerebri *Motus pulsatilis, à Respiratione nec profluit, nec dependet: sed à Corde, mediantibus* Arteriis. 23. Secundarii *Respirationis usus, quinam sint.*

1. DE Sanguinis quidem Motu, quo nobilissimus ille liquor per universum corpus, tum ut singulas partes vitali suo influxu vivificet, tum ut ipsemet ab impuritatibus simul elutrietur, perenni cursu circumfertur; actum est à nobis hactenus. Et naturæ filum, quo illas in se quidem diversas, in eundem tamen finem harmonicè conspirantes,

Actiones solertissime connectit; nos proxime ducit ad contemplationem Respirationis, cui cum Cordis pulsu aliquid Affinitatis videatur intercedere. Bini enim illi, Cordis nimirum & Pulmonum, Motus, ut ad conservandam Biolychinii flammulam, spirituſque vitales generandos, simul inserviunt: ita ad consimilem quoque modum peraguntur; uterque nempe ex Dilatatione & Contractione alternatim factis constat, ille Cordis & Arteriarum, hic vero Thoracis & Pulmonum. Opportunum itaque est, in Respirationis motus tum *Naturam*, tum *Cauſſas*, tum *Vſus* jam inquiramus.

2. Primò igitur advertendum est, eam, quam Cordi cum Pulmonibus, quoad utriusque motus, intercedere modo diximus, Affinitatem, Medicorum haud paucis ansam conjectandi dedisse; nedum singulas Pulmonum Dilatationes, cum Cordis Diastolis singulis, & illorum pariter Contractiones cum hujus systolis coincidere; quasi Cor & pulmones synchronicos, sive æquitem poraneos motus ederent: ast iisdem prorsus Usibus quoque inservire Respirationem, quibus inservit pulsus, quasi inter hunc & illam in nobis conveniret, nisi quod Pulsus à vitali, Respiratio ab Animali Facultate profluat. Qua quidem in re, haud leviter hallucinati sunt, dum duos motus, tam quoad rythmum sive periodos, quam quoad Cauſſas, usuſque,

que, adeo plane inter se discrepantes, vecorditer ac pudibunde confunderent. Nam,

I. Ex Animalium generibus variis, haud pauca sunt, quæ Corde prædita, destituuntur tam Pulmonibus; cujus sortis sunt Pisces fere omnes, exceptis solum Cetaceis. Unde discrimen inter Cetaceos, cæterosque pisces statuitur, quod Cetaceos respiratione propriè dicta uti, nemo ambigat; quatenus diaphragma, Pulmonesque habent, & (ut *Arist. lib. de respirat. cap.* 12. observat) tum dormiunt, stertuntque, ore extra aquam elato; tum retibus impliciti, diutiusque sub aquis detenti, suffocantur; tum prædam diutius per ima vada insequuti, jaculi instar foras erumpunt: verum, quod spectat ad cæteros, non pauci sunt, qui ipsos ullo modo respirare negant.

II. Pulmonum Dilatationes, Contractionesque, Cordis diastolis systolisque, nec synchronicas, nec ischronicas esse; vel ad sensum patet: imo vero quisque potest in seipso experiri, ad unam perfectam Respirationem, ex duplici motu, inspiratione nimirum & expiratione aëris constantem, plus temporis, quam ad quatuor, vel quinque pulsationes cordis requiri. Quod affirmetur de omnibus iis quoque Animalibus, quibus pulmones Natura concessit.

III. Nec discriminis minus est, inter pul-

ſum & reſpirationem, quoad eorum *Uſus*, ſive utilitates, quas Animalibus præſtant. Nam, primo, ſi iiſdem uſibus inſerviant pulſus & reſpiratio; & in diaſtole introſumant aerem in cavitates ſuas Arteriæ (uti vulgo ſupponitur) & in ſyſtole, per eoſdem porulos carnis & cutis, fuligines emittant; nec non medio tempore inter ſyſtolen & diaſtolen aerem contineant, & quovis tempore aut aerem, aut ſpiritus, aut fuligines: quid itaque reſpondebimus *Galeno*, qui naturaliter ſanguinem contineri in arteriis, & nihil præter ſanguinem aſſerit; Quinimo, quid Experientiæ; quæ in hac re verum ſcripſiſſe *Galenum* manifeſto atteſtatur? Secundo, ſi in diaſtole replentur arteriæ (ut Pulmones) ab aere intro ſumpto, in majori pulſu, majori ſubeunte aeris copiâ, & è contra; ergo magno exiſtente pulſu, ſi totum corpus in balneum immerſeris, vel aquæ, vel olei: neceſſe eſt, ut pulſus ſtatim aut minor ſit, aut tardior multo; quum per corpus ambientis balnei aerem intra arterias permeare, difficilius ſit, ſi non planè impoſſibile. Tertio, Quum omnes Arteriæ, tam profundæ, quam cutaneæ, eodem tempore, & pari velocitate diſtendantur: quomodo poterit aer tam libere & celeriter, per cutim, carnem, habitumque corporis, in profundum pertranſire, quam per cuticulam ſolam? Quomodo Phocæ, Balænæ, Delphines, Cetaceum omne

omne genus, & piſces omnes, in profundo maris, arteriarum ſuarum diaſtole, per immenſam aquarum molem celeri pulſu aerem intro ſumant, & emittant? Dicere vero, quod aerem implantatum in aqua abſorbeant, & in aquam fuligines ſuas reddant; figmento haud abſimile eſt. Quinto, ſi in ſyſtole arteriæ per poros carnis & cutis fuligines è cavitatibus illorum expellunt; cur non item ſpiritus, quos dicunt etiam in illis contineri? Maxime quum ſpiritus multo tenuiores ſubtilioreſque fuliginibus ſint. Natura, certe, nullum tale videtur inſtituiſſe colum, quod dum liberum craſſioribus fuliginibus tranſitum concedit, tenues adeo, & ad fugam ſuapte ſponte ſatis proclives retineat ſpiritus. Porro, in corde & arteriis, ullas tales Fuligines è ſanguine generari, quæ mox per pulmones, & arteriarum extremitates foras explodi deſiderent, licet à pluribus dictum, à nemine tamen hactenus ſat probatum eſt, nec probari unquam poſſe arbitramur. Sanguis quidem ſimplicem in corde agitationem ſive conquaſſationem patitur, & propulſationem in Arterias: at, quomodo ex nuda illa cordis agitatione, ſanguiniſque conquaſſatione, Fuligines à Medicis toties memoratæ, exurgant; per Apollinem, non videmus. Concedimus quoque lubenter, à motu & colore, ſanguinem fieri halituoſum; haud tamen proinde neceſſum eſt,

ut idem etiam Fuliginoſus evadat. Præterea, fatemur, tranſudare per habitum corporis ſeroſum tenueque quoddam ſanguinis Excrementum (cujus in precedentibus mentionem ſæpius fecimus:) verum, illud ſub halitus aut vaporis ſpecie, ſingulis, diaſtolis turmatim avolare, id ſerio pernegamus. Quia nimirum in ſyſtole, Arteriarum parietes undiquaque coanguſtantur & comprimuntur, adeoque facilior fuliginibus illis exitus pateret in earum diaſtole, apertis nempe ob dilatationem tunc temporis factam meatibus; ut optime advertit incomparabilis ille vir *D. D. Entius.* Ex his itaque rationibus palam eſt, quanto in errore verſati ſunt olim ii *Anatomici*, qui eundem Uſum eſſe pulſus & reſpirationis contendebant.

3. Præmonſtrato, quo ab omnibus in poſterum devitetur, grandi illo errore; ad explicandam Reſpirationis (quæ, ut in pluribus à pulſu toto cœlo diſcrepet, vitali tamen Facultati quadantenus videatur inſervire) naturam, ſecurius jam progrediamur: de qua dicturi, primo ejus *Modum*; deinde *Efficiens* primarium; & denique Cauſſam *Finalem*, ſive *Uſum* palmarium, ſtrictim conſideremus, oportet.

Quoad Primum;

4. Obſervandum eſt, *Reſpirationem* [Ἀναπνοὴν] in duas diſtingui partes, videlicet *Inſpirationem*,

nem [Εἰσπνοὴν] qua ſpiritus, ſeu aer in pectus ſuo motu dilatatum inducitur; & [Ἐκπνοὴν] *Expirationem*, qua idem ex eodem ſponte compreſſo abigitur.

De *Inſpiratione*, præcipua difficultas eſt; *An pectus dilatetur, inſtar Vtris, quando excipit aerem: an potius, quoniam dilatatur, aerem, ut follis excipiat?*

5. Cui ut *ſolutionem* veritati haud prorſus abſimilem accommodemus, verbo dicimus; ſumme probabile eſſe, Thoracem primum ſuo motu dilatari ſive aperiri, antequam aere adimpleatur: ipſumque eum thoracis motum in cauſſa eſſe, ut aer circumambiens, per os & nares, in Aſperam arteriam ac pulmones confertim irruat. Quum enim veriſſimum eſt, nullum dari, in univerſitate rerum (ex Naturæ ſaltem inſtituto) ſenſibile, ſive Coacervatum vacuum; ideoque fieri non poſſe, ut aliquid corpus, locum, ſeu ſpatium dimenſionibus ſuis congruum intra aerem occupans, ex illo emoveatur, quin ſtatim aeris circumſtantis partes, ſeu corpuſcula, & quaſi granula ad ipſum occupandum confluant: neceſſe eſt, ut aer thoracem circumambiens, dum illa dilatatur, urgeatur ſive compellatur; itaque compulſus ſtatim retrocedat, uſque dum locum, quo libere excipiatur, invenerit. Quia autem, in hoc caſu, nullus alius aeri, à thorace ſeſe dilatante compulſo

compulso, locus, quam qui intra thoracem aperitur, patet: is igitur aër pellit alium aërem, orinaribusque vicinum, eumque (quasi factâ circulatione) cogit subire in thoracem, factamque in ea capacitatem sic adimplere, ut tanta copia intromittatur, quanta à thorace extrusa repellitur.

6. Non immoror jam circa vulgarem opinionem, de *Attractione aeris in pulmones, ob fugam vacui*; cum merum est figmentum: tum quia omnis motus fit per solam *Pulsationem*; ut sæpius subinuimus; tum quia Natura ab Inani non abhorret primario, & ex se, sed solum ex *Accidenti*, sive ratione *confluxibilitatis* particularum, ex quibus Aër, Aqua, aliaque consimilis Fluiditatis corpora constant; uti ab immortali *Gassendo* demonstratum est, in Disquis. *de nupero Experimento, circa Inane coacervatum*.

Certe, si quæ Causa foret, quæ insufflaret, compelleretque aërem in pectus, ut in utre inflando contingit; aut saltem, si aër sua sponte subiret, amplificationemque pectoris faceret: tum utris modus, seu comparatio haberi probabilis posset. At neque est causa aërem insufflans, neque aër subit, dilatatve ultro, ut fit manifestum in Animali mortuo, cui nares & os patent; ac etiam in nobis, dum emisso spiritu, pectus compressum continemus: experimur videlicet, non aërem urgere nos, ut sibi locum

intra

intra pectus faciat; sed pectus cohiberi vi, actum, cum lubet, relaxari, ut aërem in se admittat. Quamobrem, longe est appositum magis, ut res se perinde ac in folle habeat: siquidem solummodo in eo discrimen est, quod follis externa, & pectus interna (Diaphragmatis nempe) vi laxetur. Concludamus itaque, aërem externum in pulmones, dum in inspiratione dilatantur, influere, ob nullam aliam caussam, nisi quod à pectore se dilatante compellatur.

7. De *Expiratione*, seu Compressionis motu, nihil difficultatis occurrit. Quoniam cum Diastole sit actio, qua pectoris partes in situm naturali ampliorem abeunt; Systole videtur nihil esse aliud, quam prolapsio quædam, qua eædem partes sponte repetunt naturalem situm, qualis deinceps reperitur in Animali mortuo; neque in pulmone modo, sed etiam in Diaphragmate, quod non depressum in intestina, sed erectum fornicis instar versus pulmonem conspicitur. Verum, si quis exquirat, *Virum Inspiratio, an Expiratio sit natura prior?* Responsum sit in promptu, nimirum esse necessum, ut aër prius inspiretur, quam possit expirari; quodque omnibus Animalibus commune sit, ut expirando moriantur. Et de Zetemate primo, Respirationis nempe *Modo*, tantum.

De

De Secundo.

8. Sed *unde profluat*, quæratur, *illa pectoris Dilatatio, quam influxus aeris esse causam, diximus?* Ut quod verum est ingenue fateamur, ardua res hæc est, & quæ Delio natatore opus habere videatur. Præterquam enim quod in se sit perdifficilis, & vel numeris Platonicis obscurior; tanta est quoque, super eadem, inter Authores sententiarum discrepantia, ut cui digne reclames, quam cui tuto adhibeas fidem, citius reperias. Nempe

Alii, *Pulmonibus ipsis Facultatem & sese, & Thoracem etiam movendi ingenitam esse* volunt: inter quos *Aristoteles* videtur præcipuus; qui folli pulmonem proinde comparat; quasi is suapte sponte motus, aërem in se attraheret, deindeque emitteret rursum. Verumenimvero, licet perspicuum sit, inflari, deflarique, & attolli, deprimique Pulmonem, ut follem: superest tamen quæstio, idne ingenita vi faciat, an vero ut manus extra follem est, quæ ipsum ad hoc comparatum diducendo, conducendoque, causa sit ingressus, egressusque aëris, seu inflationis; ita alia sit in pectore, extraque ipsum pulmonem pars, quæ dilatata, repressaque, causa sit pulmoni (non repugnanti sane, sed ad hoc facto, sponteque obsequenti) ut dilatetur, & comprimatur ipse? Deinde, pulmonem

nem nulla istiusce modi Facultate præditum esse; ex eo liquet, quod ejus motus motui Diaphragmatis semper sit conformis: itemque ex eo, quod, pro arbitrio nostro, Respirationem modo inhibere, modo accelerare, modo retardare, in nostra potestate situm sit.

9. Alii principium motus statuunt in *Corde, seu potius sanguine pulmonẽ attollente.* Sed falsò; quia 1. effluxus sanguinis ex corde fit ordinario motu; Respiratio vero, ex aliqua saltem parte, est voluntaria, & ad libitum nostrum potest moderari. 2. Eadem esset causa pulsus & respirationis, simulque fierent: at una respiratio tribus aut quatuor pulsibus tempore æqualis est. 3. Dum valide inspiramus, & inspiratum aërem aliquantisper continemus, ad exspirationem nos cogere deberet pulmonis tumor; at contrarium in nobis experimur. 4. Sanguis è dextro cordis ventriculo pulmones ingressus, in eisdem non moratur inæquali retentione, ut distendantur, sed continuo expellitur: & ubi maxime moratur in male affectis pulmonibus, difficultatem respirationis, & suffocationis periculum parit; uti videre est in eo affectu, quem Pulmonum inflationem, Nostrates vero *The Rising of the Lights*, vulgo nominant. 5. In forti Apoplexia, salvo pulsu, & corde illæso, motus pulmonum cessat.

10. Et Aliis visum est, *Thoraci* pulmones con-

continenti motum transferre. Quibus haud obſtringimur aſſentiri, quod aperto prorſus thorace, pulmones & diu, & valide ſatis moveantur, modo Mediaſtinum à Diaphragmate non fuerit ſeparatum, ſicut in Canum vivorum conſectione ſæpius obſervavimus: contrarium autem contingeret, ſi Pulmones motum ſuum mutuarentur à Thorace.

11. Cum itaque indubitato conſtet, Pulmones neque à ſeipſis, neque à Corde ſanguinem aſſultim immittente, neque à thorace moveri: ſupereſt, ut ipſi moveantur ab aliqua alia parte, in pectore ſita, à qua, ceu à fonte, motus Inſpirationis primario derivetur. Ea autem pars, ſane, videtur eſſe *Diaphragma*, ſeptumve tranſverſum: idque ob has potiſſimum Rationes. 1. In vulneribus thoracem perforantibus, collabaſcunt illico pulmones, & ab omni motu (ad tempuſculum ſaltem) feriantur; dum Diaphragma nihil ominus itque reditque deorſum ac ſurſum, attrahitque & movet ſimul cartaliginis, extremaſve ſpuriarum coſtarum, quibuſcum cohæret: fitque ex eo, ut aër attrahatur, i. e. impellatur per vulnus in capacitatem pectoris; nihilque ſit mirum, artractam fuiſſe aliquando candelam, Chirurgi manu negligentius detentam, admotumque vulneri, ut pure educto intra pectus reſpiceretur, quod retulit ille politioris literaturæ, hocce ſæculo noſtro,

ſtro, Phœnix, *Petr. Gaſſendus (id Appendice, de Pulſu & Reſpirat.)* II. Quiſque videtur experiri in ſe motum illum, quo totum Abdomen inſpirando attollitur, ac tempore eodem memoratæ Coſtarum cartilagines deprimuntur: idque ex eo eſt, quod Diaphragma parte ſui media compellat deorſum ventriculum atque inteſtina, & parte extrema cartilagines attrahat, ob mediæ tenſionem. III. Suppoſito, Diaphragma eſſe Primum Movens, inter omnes partes Reſpirationi inſervientes; commodius intelligi poteſt cauſſa, cur ſtomacho pleno, reſpiretur crebrius, & remiſſius, ac quando aër denſo halitu incraſſatus eſt. Priore videlicet caſu, non poteſt Diaphragma ſatis dilatari, ſive extendi; atque ideo, ut brevior chorda, ipſam brevitatem crebritate compenſat: & poſteriore, pulmo admiſſo craſſo halitu, fuliginibuſve ita occupatur, ut cum exhalando non ſufficiat, diſtentuſque proinde maneat: idcirco Diaphragma redire in ſtatum ſuum non valeat, ac propterea itus, redituſque ut crebriores, ſic minus vehementes habeat. Quamobrem autem, dum quis exæſtuat, aut dum incedit præpropere, crebrius ſimul, vehementiuſque reſpiret; cauſſa videtur, quia obſtructio, ſeu impedimentum Diaphragmati eſt, non è ſubſtantia quadam craſſiore, quæ inſuperabilis ſit; ſed ab halitu calido per motum excitato, non modo intra pectus,

pectus, pulmonesque, sed etiam intra stomachum, cui caussa quoque sitiendi est. IV. In Apoplexia, nisi fatalis prorsus sit, licet Respiratio vix sensibilis sit, motus Diaphragmatis tamen manifesto continuatur. V. Respiratio Diaphragmatis morbis magis laeditur, quam ab omnium aliarum ad pectus spectantium partium affectibus p. n. & à *Veslingio (Syntagm. Anatomic. pag.* 111) notatum est, *steatoma* carnosæ diaphragmatis parti adnascens, insignem respirandi difficultatem induxisse. Et hæc quidem sunt momenta rationum; quibus adducti sumus, ut credamus, Respirationis motum exoriri à Diaphragmate, & ab illo dependere: quod cum sit Musculus quidam, naturæ & fabricæ singularis, & tum ad seipsum, cum ad Costarum Cartilagines, quibus annectitur, movendum accommodatissimus: non videmus, profecto, cur primarium Respirationis spontaneæ, sive Naturalis, & quæ nobis dormientibus, aut non advertentibus contingit, Instrumentum non reputetur.

12. Dicimus, Respirationis *spontaneæ*, sive *purè Naturalis*; ut inter eam, violentamque & non merè Naturalem, sive voluntariam, esse discriminis quid, subinnuamus. Quippe, admittentes (cum *Galeno*) Respirationem distingui in *spontaneam*, *voluntariam*, *& vehementiorem*: asserimus, ad *Primam*, unicum Diaphragma videri

deri conferre; & musculos omnes, seu Abdominis, seu alios, nihil aliud, quam obsequi illius motui: ad *Secundam* vero, quam pro arbitrio nostro acceleramus, retardamus, inhibemus, intendimus, remittimus; quoniam organa voluntarii motus Musculi sunt, idcirco facere tum ipsum Diaphragma, quatenus species est musculi, tum musculos alios, quatenus trahunt, diducunt, premunt, urgentque partes varias, quibus Diaphragma alligatum est, aut contiguum, adeo ut pro illorum motu cogatur: Et ad *Tertiam* denique concurrere quoque nedum Musculos Intercostales, tam Interiores, qui ad contrahendum, quam Exteriores; qui ad dilatandum inserviunt; sed etiam tum Pectorales, & ab humeris quidem, claviculisque dependentes, ut qui attollendo pectori conducunt; tum Abdominei, partim Recti, antrorsum nempe à pectore in os Pubis, & secundum Lineam Albam tensi; partim Obliqui, inter pectus, Rectos, & Ilia Descendentes, Ascendentesque appellati, ut qui simul agentes premant, intestinaque sic urgeant, ut compressus ventriculus Diaphragma compellat, contineatque sursum.

Circa Tertium, viz.
Respirationis Usum Primarium.

13. Receptissima Opinio (ut alias minoris momenti

momenti omittamus) est, inservire Respirationem ad *refrigerandum cor*: quæ licet ab omni ferme ævo apud doctos percrebuit, subtestæ tamen fidei videtur. Nam I. ut aër præcalidus condi incommodus est; ita & aut aer egelidus: & ut aer moderatè frigidus potest, ubi pectus exæstuat; ita calidus, ubi congelascit, juvare. Ubi autem cor calore genuino, solitoque fruitur, qui aer ipsi maxime congruit, is est non frigidus potius, quam calidus, sed temperatus. II. Non videtur Natura indidisse calorem cordi eo excessu, ut refrigeratione perenni egeret; facilius enim longe erat, sine excessu indere: sed providisse solum, ut, si aliquando contingeret, ipsum excedere modum, cor temperari per respirationem posset. Quomodo quoque si aliquando à tali modo deficeret, provideri debuit, ut posset similiter cor resumere vires, incalescereve per respirationem. III. Si aer solummodo ob qualitatem ejus frigidam exciperetur in pulmones; tunc certè, Aqua, aere frigidior cum sit, id muneris optime expediret in Piscibus, qui tamen absque aere non vivunt; ut vel exinde perspicuum est, quod in angustioribus vivariis, si aqua undique glacie operiatur, pisces moriuntur. Quapropter in frigidis regionibus, effractâ glacie, spiracula aliquot aperta servant, ad quæ pisces agmine facto adnatant, aeris novi appetentes, quem bran-

branchiis hauriunt. IV. In Leucophlegmatia, aliisque constitutionibus frigidis, respiratione nihil opus esset, præsertim in summo gelu, quo tempore calefieri potius, quam refrigerari cor opus habeat. Fatemur quidem, respirationem nunc temporis rariorem esse, crebriorem autem & citatiorem æstate, & in febribus: verum, id contingere arbitramur, quia sanguis præter solitum fervefactus, celeriusque in spiritus vitales transiens; acre copiosiore indiget, ut novi spiritus æquè celeriter generentur, i.e. ut partes sanguinis inflammabiles, ob admistum aerem magis subtiliatæ, citius & pro exigentia caloris igneſcant. Ut verisimile sit, aerem requiri, ut calcar, sive incitamentum; non autem ut Frænum sævienti Biolychnii flammulæ.

Ut *incitamentum*, dicimus, *non* autem ad *ventilationem*; ut scilicet, sanguinem in pulmonibus & corde subtiliando, eum nutriendæ flammulæ vitali accommodationem reddat: haud absimili prorsus modo, quo per folles insufflato aere, flamma circum ligna accenditur. Nam, ut aer ignem non accendit sua frigiditate (contraria enim invicem se nunquam generant) sed partim subtilitate suarum particularum, partim vehementia motus, quo carbonis partes subingressus, eas sic discutit, aperitque, ut qui jam est accensus ignis penetret intimius, & particulas quoque pingues inflammabilesque invadat,

invadat, ſimulque accendat: ita haud improbabile videtur, aërem per pulmones inſpiratum, & unà cum ſanguine per eorum vaſa tranſeunte, in ſiniſtrum cordis ventriculum admiſſum; ad accendendos ſpiritus, non quidem frigiditate ſua, ſed ſubſtantiæ ſubtilitate, motuque expanſivo, haud parum conferre. Eo tamen diſcrimine, quod nullus in ſanguine cinis, ſed in corde pariter omnia, ac in lampade, ſeſe habeant. Imo nec tetræ illæ Fuligines, quæ in lampade, ex impuro oleo exhalant, hic adſunt: ſed qualis flamma ex puriſſimo vini ſpiritu emicat, talis è bene conſtituto ſanguine in corde exiſtit, ut à nobis ſupra notatum eſt.

Hunc eſſe inſpirati aëris Uſum, ipſa vaſorum in pulmonibus Fabrica haud obſcurè atteſtatur. Cur enim Vena arterioſa, & Arteria venoſa tot ramulis per pulmonum lobos diſperguntur, niſi ut aërem in illos per branchia illapſum, ſanguis una ſecum in ſiniſtrum cordis ſinum deferat? Unde perſpicuum eſt, aërem haud purum ſive nudum, ſed ſanguini ex pulmonibus refluo mixtum cor ingredi; ſecus quam oporteret, ſi Refrigerii cauſsâ inſpiraretur. Quæ cauſſa videtur, cur exſectâ vel incisâ, in vivis Arteriâ venosâ, aër quidem non comparcat; quia nempe purus putus non eſt, ſanguini per omnia confuſus: nec inflatis vivi, vel mortui Animalis pulmonibus, quidquam aëris obſervatur ad

cor pervenire; quia vehiculum sanguinis deest, & motus cordis cessavit. Est itaque rationi consentaneum, inspirari aërem, ad sanguinis subtiliationem, spirituum vitalium ignescentiam, flammæque vitalis sufflamen: & frustra, certè, alioquin pulmones essent conditi, & branchiæ.

14. Postremò, *Expirationis* Usus in eo solum consistere videtur, ut inspiratus Aër effletur, unà cum Halitibus, qui ex sanguine pulmones pertranseunte exhalant. Quoad veterem enim, & hodie etiam vulgarem illam, de *Fuliginibus* sanguinis per pulmones exsufflandis opinionem: eam adeo esse insulsam, ut vel *Heraclito* risum excutiat, supra comprobavimus.

15. Constituto jam, quisnam sit Respirationis Usus palmarius; liceat nobis gradum heic parumper sistere, ut in nobilissimum illud, de *Respiratione Fœtus in utero*, Problema accuratius inquiramus. Qua sane Disquisitione vix aliam scrupulosiorem invenias: siquidem ea in utramlibet partem; paribus fere Authoritatum momentis, apud Medicos, ab *Hippocrate* in hodiernum usque diem, librata mansit.

Hippocrates quidem (ut ab divini senis auctoritate exordiamur) Fœtum, dum adhuc manet in utero, respirationis adminiculo uti, expresse affirmat, (*de natur. pueri & de princip.*) inquiens καὶ τοῖσιν [viz. *Fœtibus*] ἄνω τὴν πνοὴν ποιέεται, τῷ τε σώματι καὶ ῥινὶ; *Puer ab alto respirat.*

respirat, & ore, & naribus: & alibi, *Sufficit Embryoni modica spiratio, pro suo modulo.* Quod verissimum esse, quamplurima sunt, quæ claram fidem faciunt: ex quibus selectoria quædam, solutuque haud adeo facilia, in medium nunc proferre visum est.

16. I. Fœtum, in utero matris existentem, non quidem sanguine illi per umbilicum delato (in vasis nempe umbilicalibus, præter sanguinem, qui partibus in alimentum haud cedit, deprehendi nil quicquam potest: & vena Umbilicalis in nullum alium inservit finem, quàm ut sanguinem ex Arteriis umbilicalibus in Placentam uterinam effusum, regerat in venam cavam; uti ex Anatome, & Circulationis *Harvianæ* legibus luculenter constat) sed Lacteo quodam humore, in quo innatat, quemque per os sugendo sibi assumit, nutriri, certissimum est. Hoc autem posito, ut Fœtus quoque simul *Respiret* necessum est. Quippe, cum omnis *Suctio, Pulsionis* sit species quædam, ut alibi à nobis fusius demonstratum; & solummodo per liquoris, vel rei suctæ, ab aere circumambiente compulso, pressionem perficiatur (quomodo pulmones aere in inspiratione repleri modo diximus) impossibile prorsus videtur, ut lac uterinum à Fœtu, absque aeris adminiculo, sugatur. Et hæc quidem ratio nobis vere *Areopagitica* videtur, quæque singulari suo robore, citra

aliarum

aliarum syndromen, memoratæ modo *Venerandi* senis sententiæ veritatem satis sit evincere. Nihilominus, alias quoque aliquot rei ulterius confirmandæ gratiâ afferemus.

17. II. Idem Vagitus uterini, quorum infinita pene exempla passim prostant in Medicorum libris, clare confirmant. Quî enim fieri possit, ut Fœtus ante nascendi horam, in uteri angustiis vagitum edat, nisi aeris ope, quem ore naribusque in pulmones inspiratum, tunc temporis vehementer efflet? vocem absque aere haud fieri posse, vel gregarius notum est.

18. III. Pullum intra ovum, integro adhuc cortice, respirare, & sæpe per biduum ante exclusionem vocem edere, sive pipere; experientia quotidiana docemur; id autem sine aere non contingit. Cur itaque viviparorum Fœtus, ab utero nondum exclusi, similiter non respirent? Nemo, certe, de aeris per rariorem Secundarum texturam ingressu magnopere erit solicitus, qui eum per solidiorem corticis substantiam facillimè transisse observârit.

19. IV. Ipsa fœtus in Utero *positura*, luculenter huic veritati attestatur. Natura, quippe, ut inter ipsum fœtum, & secundinarum tunicas satis amplum reliquit spatium, quo, ceu promptuario, sufficiens alimoniæ copia continetur: ita non omnem earum capacitatem liquoribus alimentosis replevit, sed rem ita instituit,

stituit, ut tale restaret in Amnii & Chorii superiore parte spatium, nullo liquore occupatum, quale in ovi aliquandiu incubati obtusiore extremitate cernitur. Ne autem membrana exterior, Chorion dicta, corrugetur, & humores fœtum circumpetentes, ipsi adnascitur post aliquod tempus placenta, ut non solum per eam succi alimentares ad fœtum deriventur: sed etiam ut firmiter fundo matricis, quod est in sublimi, chorion adnectatur. Nam sicut pedunculo fructus, vel appendiculo specula globosa, aut ovaria thionum in ædium laquearibus plerunque pendentia annectuntur: sic certo fundo uteri adhærente in loco superiore Chorio, cui etiam firmiter in ea parte adhæret Amnios; in inferiore vero, pondere contentorum utraque depressi membrana; hæc universa Fœtus & Membranarum naturalis machina, etiamsi prius foret rotunda, qualis vitellus ovi, in ovali tamen figura constituitur. Quamvis enim Fœtus sedens, quantumque fieri potest, incurvatus figuram rotundam servet, minus spatium occupandi gratiâ (adductus enim ad Abdomen genibus, flexis retrorsum cruribus, pedibus decussatis, manibusque sursum ad caput sublatis, quarum alteram circa tempora vel auriculas, alteram ad genam detinet; infans ut plurimum in utero reperitur,) in eo tamen suo, ovali domicilio opus habebat, quatenus

in humoribus natitans, caput in supremo enataret, facilisque suum hac colliquatum ore fugeret; tum etiam, juxta modo allatam divini *Hippocratis* sententiam, ore, & naribus supereminentem aerem ducendo, respiraret.

20. V. Fœtus, paulo ante partum, capite deorsum inflexo, versus matricis orificium (tanquam exitum quæsiturus) urinatur, imumque petit. Ac propterea partus is solus naturalis habetur, quo infans capite primum prodit: inde illud *Aristotelis* (*Hist. Animal. l. 7. c. 8.*) *Omnia animalia naturaliter in caput exeunt; obliqua autem vel impedes, contra naturam.* Cur ita vero? certe (ut eximie advertit doctiss. *Hoffmannus Comment. de usu part. pag. 344.*) quia hoc duntaxat modo abest suffocationis discrimen, quod reliquis omnibus modis præsentaneum est: quia nimirum osculo uteri a corpore fœtus arcte clauso, aereque sic excluso, omnis respiratio intercipitur. Ut ex Fœtus tum in utero ante partum, tum in ipso partu, positione facile concludere fas sit, cum Respirare.

21. Scimus equidem, posse huic nonnulla adduci, quæ dictam *Hippocratis* opinionem in lubrium vocare videantur; uti nullam fere sententiam deprehendere is, quæ non aliquibus difficultatibus sit obnoxia: minora tamen, ni fallimur, ea sunt omnia, quam ut nos in vulgari, fagisque improbabili, de quiescentibus fœtus

pulmonibus, opinione retineant. Quod ne gravius dixisse videamur, ex præcipuis *Difficultatibus*, quæ circa hanc rem versantur, unam & alteram examinare visum est.

Prima desumitur ex illo ipsiusmet *Hippocratis* aphorismo, quo inquit, *Quæcunque sunt gravidæ, illis os uteri connivet*: unde vulgo concluditur, aerem in uterum ingredi nequaquam posse. Hæc remora vero nos non detinet: Συμμύειν enim (ut optime interpretatur Cl. *Spigelius*) non significat, ut vulgo explicatur, prorsus clausum esse, ut stylum ne minimum admittat: sed *Connivere*, ut nos palpebris, cum dormimus. Idcoque Mucor ille, qui in Uteri vestibulo reperitur, licet impediat, ne aër confertim ingrediatur; omnem tamen ejus accessum non præcludit. Accedit, quod ex mulieribus quamplurimæ *Fluore albo*, toto graviditationis tempore, laborent; quod contingeret nunquam, nisi humoribus vitiosis ex utero pateret exitus. Quid igitur prohibeat, quin Aër, humore quovis longe subtilior, & qui per inconspicuos cörporum porulos quoquoversus solet transvolitare, in uterum per eandem viam se insinuet? per solidiores ovorum testas eum permeare modo notatum est: & per crassiores densioresque vitreæ illius machinæ, quam *Thermometrum, Tubumve Calendarium* nominant, parietes penetrare; res familiaris observatu est: Cur itaque non credamus, ut,

Hâc

Hâc etiam penetret per cuncta mobilis aer.

Alteram objicit magnus ille vir, *Harveus* noster, qui in contrarium huic, quam nos hoc loco defendere sumus conati, sententiam iisse videtur: sic vero iste. *In Embryone, color pulmonum rubicundior est, quam in iis, qui aerem aliquando inspirarunt: quod pulmones ab aere dilatati, albedinem induant. Eoque in judicio facile internoveris, mater nè vivum, an mortuum fœtum peperit: illico enim ab inspirato aere mutatur pulmonum color; qui etiam post repentina fata idem permanet.* Cui (salvâ interim clarissimi viri, cujus nomen æternum venerabimur, auctoritate) in responsum damus, quod quamvis è fœtibus humanis, in utero præ difficili partu emortuis, complures, idque hujus præcipue disquisitionis causa, dissecuerimus; cum tamen, de quo *Harveus* loquitur, discriminis characterem, in nullo potuimus deprehendere: idem enim in omnium pulmonibus color, ad albedinem nempe inclinans, qualisque in adultis post mortem dissectis ordinario cernitur, constanter comparuit. Hocque verum esse, religiosè affirmamus. Imo cum quopiam pignore certare parati sumus; neminem, ex solo pulmonum colore, utrum vivus, an mortuus infans ex utero exclusus fuerit, certo internosciturum. Cæterum, nobis ignoscant candidissimi *Harvei* Manes, quod sacro veritatis

amore ducti, à tanto Magistro, quem virtus & stupenda divini ingenii monumenta fecerunt immortalem, heic dissentire ausi sumus.

Cæterum, superest adhuc maxima Difficultas; *Cuinam, nimirum Vsui inserviat Vnio illa vasorum in corde Fœtus, quam Anatomici in eum solummodo finem à solerti natura volunt institutam, ut sanguis è dextro cordis ventriculo in venam arteriosum effusus, exinde non quidem per pulmonum parenchyma; sed per peculiarē ductum in Aortam vadat: & quoque per peculiare venæ cavæ foramen, arteriam venosam ingressus, auriculæ cordis sinistræ, ejusque sinistro ventriculo infundatur; quia pulmones, cum non respirent, ideoque nec satis fiant patentes, affatim nequeunt sanguinem excipere, & ad arteriam venosam dimittere.* Verum *Nodus* hicce non indissolubilis videtur. Nam, etiamsi concedatur, verum dictorum ductuum usum esse eum, quem uno ore assignarunt Anatomici, haud tamen proinde necessum est, ut infans in utero manens omni Respirationis usu privetur: cum is usus cum respiratione modica, qualem *Hippocrates* olim puero conscripsit, nosque heic assertum ivimus, satis possit consistere. Nempe cum pulmonum motus in Embryone plane remissior sit, & placidus, adeo ut affatim nequeat sanguinem excipere, dimittereque ad arteriam venosam, tanto amne, quanto ad motum cordis continuandum

videatur

videatur requiri: ideo visum est Naturæ, peculiares illos ductus fabricare, per quos sanguis debita quantitate cordi convenientius suppeditetur; nec deficiente illius torrente, hujus quoque deficiat motus, ad peremandam vitæ flammulam adeo necessarius. Nil obstat itaque hæc Difficultas, quin constanter credamus Embryonem placidissime quidem, *pro modulo suo*, & in proportione ad cordis motum (qui etiam placidior multo, quàm in lucis usura gaudentibus, debet censeri) ante natalem diem respirare.

22. Porro, opportunum est, ut de *Motu Cerebri* judicium nostrum paucis hoc proferamus quem, quia ex Diastole & Systole, more illius pulmonum, constare animadverterant; hanc pauci fuere, qui ad inspirationem, expirationemque aeris, (quasi Cerebrum dilateretur ipsum, rursumque comprimeretur, in excipiendi, forasque imittendi aeris gratiam) inconsulto retulerunt. Dicimus itaque, hunc Motum neque ad ipsam cerebri substantiam, neque ad ejus Meninges: sed ad Arterias solas debere referri. Non ad ipsam cerebri *substantiam*: quia ea mollis, flaccida, teneraque, satis ad movendum inepta existit. Neque ad *Meninges*; nam ablatâ magnâ cranii portione, & ipsis Meningibus, motum tamen in Cerebro perseverasse, in ave viventi observavit Clariss. *Riolanus*. Ast solum ad *Arterias*, quia I. cerebri motus,

tum cordis & arteriarum motu plane tum ſynchronicus, tum iſochronicus eſt; ut in infantium capite, fracturiſque cranii obſervatu familiare eſt. II. Notavit *Walæus*, qui vulnerato uſque in cerebrum capite agonizant, in iis quaſdam conſpicuas Arterias, non Cerebri ſubſtantiam motitare; qui motus cerebri, redeuntibus viribus pulſuque, & ipſe redeat evidens. *Coiterus* quoque in canibus viventibus nullum cerebri ipſius motum, ſed arteriarum obſervavit. III. Motus maxime conſpicuus eſt, in ſuperiori craſſioris membranæ parte, quæ arteriis conſperſa eſt, à plexu arterioſo mirabili aſcendentibus ad canales ſuperiores ipſius craſſæ Meningis. IV. Cuinam uſui aër ad cerebrum deferatur? Non, certe, ad Cerebri refrigerationem: id enim, cum ſit natura ſua frigidum & humidum, calefactione potius videatur indigere. Et quod ad *Spirituum Animalium* Generationem attinet; certiſſimum eſt, eos (ſi qui ſint ſaltem) ex puriſſimis atque ad ſummam ſubtilitatem evectis ſanguinis arterioſi partibus conſtare, nihilque à vitalibus diſcrepare: ideoque ab omni aeris contagione prorſus immunes eſſe, cujus admiſtione neceſſario incraſſarentur, multumque de ſua ſubtilitate remittentes, ad nobiliſſimos illos, quibus deſtinati ſunt, uſus explendos ineptiſſimi redderentur. Quod ipſe etiam *Riolanus* (qui tamen, Cerebrum moveri

per

per elevationem & depressionem substantiæ, prout impellitur à spiritibus Animalibus, expresse docet) ingenue fatetur, his verbis, *Nec spiritibus* (inquit) *permiscetur aer in cerebro, quia debent esse subtilissimi; alioquin permixtione aeris crassiores evaderent, nec tam celeriter in universum corpus excurrerent per nervos.*

23. Nec extra cancellos nostros egredietur, si de *Secundariis* Respirationis Usibus pauca heic subjunxerimus; quos varios esse palam est. Inservit nimirum motus pulmonum & thoracis in respiratione secundariò, ad *edendam Vocem*, (sive articulata sit, ut in humano genere; sive inarticulata, ut in ratione carentibus) dum spiritus emittitur, & ad fauces alisus sonum edit, qui ad aurem pertingat. II. Ad *Odorandum* quoque, dum in nares halitus odoratus cum aëre attrahitur, nervisque odoratoriis communicatur. III. Ad *Chyli* è ventriculo intestinisque, per venas Lacteas, in commune Receptaculum, indeque in ductus chyliferos, *Distributionem*; dum Diaphragma media sive nervosa sui parte in inspiratione deorsum detrusum, stomachum & intestina urget comprimitque; ejusque productiones carneæ, velut appendices, sub Chyli Receptaculo delitescentes, & simul distentæ, illud distendunt, & quem continet chylum adigunt emittere. IV. Ad *Egerendum* item alvi *Excrementa*, fæces scilicet & auri-

nam; dum exspiratio lente dispensatur, Abdomenque interea comprimitur, intestinaque & vesica urgentur. V. Ad *tussiendum, exscreandum, sternutandum, emungendum*; dum spiritus exigitur non sine quodam impetu violento, atque repentino. V.I. Ad *præstandum quemcunque vehementem conatum*; dum aut inspiratione parcè facta, contentoque spiritu, musculi Abdominis, aliique consequenter tenduntur; sicque pondera, resve obsistentes tum attrahuntur, tum propelluntur: aut post uberem productamque inspirationem, fit expiratio repentina, ac vehemens; sicque intensi musculi pari impetu connituntur, ut ictum impingant, & si quæ alia id genus sunt. Sed nimis jam multa de Respiratione.

EXER-

EXERCITATIO IX.

De Lymphæductibus.

ART. 1. Lymphæductuum *notitia, quam neceſſaria ſit contemplantibus* Animalem œconomiam. 2. *Ambitioſum è Recentioribus quorundam de Lymphæductuum* inventionis gloria certamen, *quomodo dirimatur.* 3. *Lymphæductuum* Deſcriptio. 4. Differentiæ, *reſpectu diverſi exortus.* 5. Inſertio *duplex* & Situs & progreſſus. 7. Liquor *Lymphæductuum unde derivetur.* 8. *Sanguini, quas præſtet* utilitates. 9. Quo motu *in vaſis feratur.* 10. *Totam lympham in* Cor *tandem exoneraris demonſtratur.*

1. NObiliſſima inter ſeculi hujus noſtri (quo ſaniori mente, & ex fidiſſimo Anatomes oraculo rite philoſophantium induſtriæ miraculoſe, ac ad Antecceſſorum omnium invidiam uſque, propriam ſe exhibuit alma mater, Natura, cui proinde, ob immenſam eam benignitatem, Hecatomben debemus immolare.) *Inventa Microroſmica*, haud poſtremum ſibi locum vendicant vaſa ſeroſa, *Lymphæductus* dicta. Quæ, licet pellucida quidem, & extiſpicium ſedulo colentium oculos, nativo ſuo ſplendore, veluti ſponte ad ſe allicientia ut mirum ſit, ea per tam longam ſeculorum ſeriem delituiſſe: Antiquorum tamen perſpicaciam plane effugerunt; tanquam ſpiſſa tenebrarum caligine, ab ipſomet occultante Numine, obducta fuiſſent, & ſingulari Fatorum decreto, ad

ad augendum hodiernorum Anatomicorum gloriam, consultò reservata. Horum absque notitia, nemo sane vel mediocrem, de rebus ad Oeconomiæ Animalis contemplationem spectantibus, cognitionem sibi poterit unquam comparare. Æquum itaque est, & ad præsens nostrum institutum apprimè necessarium, ut *Lymphæductuum* horum tum *Fabricam*, tum *Actionem*, Usumve; ut, & illius, quem continent, *Liquoris* naturam, scaturigines, motum, ususque strictim heic expendamus.

2. Ingens, profecto, est nuperi hujus inventi Gloria. Cui vero eam de jure debeamus conscribere, haud certo constat. Quamvis enim eximius ille Anatomicus, juxta ac diligens Naturæ indagator, *Thom. Bartholinus*, peculiarem de Ductibus Aquosis tractatum primus omnium scripserit, in quo se eorum Inventorem fuisse palam fuseq; gloriatus est: prodiit tamen non ita pridem (superiori nimirum anno, qui 1658 fuit) libellus quidam, ab *Olao Rudbeck* conscriptus, in que lucem editus, quo doctus ille vir sibi primam vasorum seroforum in Hepate inventionem strenue conatus est asserere. Norunt autem è doctissimis, celeberrimi nostri Medicorum Londinensium Collegii tum Sociis, tum Candidatis complures, novum isthoc vasorum genus, per annos aliquot, antequam *Bartholinus* de eo quicquam scripto publico divulgarat, à D.D. *Jolivio*, nostrate

nostrate quo accuratius, feliciusve nemo usus est unquam cultello Anatomico; & cui si fata longiorem vitam indulsissent, claram nonnullorum ex eis multis, quæ ad perfectam Anatomiæ reformationem etiamnum desiderantur, elucidationem ab illo digne expectasset; excepissetque forsan universus Medicinæ orbis: sed, heu! nunc κεῖται πάτροκλος: sæpius & observatum fuisse, & amicorum suorum haud paucis, apertis privatim in eum finem variorum Animalium cadaveribus, plane demonstratum. Cujus rei, inter multos alios judicii exactioris, incorruptæque fidei viros, longiori serie, si opus, advocandos, En testem se ingenue offert *Clariss. Glissonius noster*, in libro suo verè aureo de *Anatomia Hepatis*; ubi in Lymphæductuum notitiam, ex memorati *Jolivii* indicio, se primum incidisse expresse profitetur: idque sub initium Junii anno 1652. quo tempore, de eis ne cogitasse quidem videatur *Bartholinus*, quemadmodum ex libello ejus, quem Kalend. Maii anni labentis 1653. Hafniæ edidit, haud obscure patet. Cæterum, ne quempiam è tribus his Rivalibus eo, quem sibi seorsim vendicarit, honore defraudatum isse videamur; æquum censemus, inventionis Fama inter eos, partitione factâ, dividatur: utpote quos bona forsan Fortuna, singulorum industriæ æquè favens, ad ejusdem magnalis detectionem, circa idem tempus, perducere decreverat; idque licet

tam

tam diversis terræ regionibus ab invicem dissiti essent, nec commercii quid per epistolas illis mutuo intercederet. Quisquis vero fuerit horum vasorum inventor primus; certissimum est; Inventionem ipsam maximi esse momenti, ad Pathologiæ reformationem; maxime ubi de eis agitur morbis, qui humoribus aquosis sive in viscera restagnantibus, sive extra vasa sua in partis alicujus substantiam præter naturæ institutum effusis, suum debent ortum. Sed à digressione (quæ vix tanti est, ut eadem amplius insistere debeamus) in viam redeuntes, Lymphæductuum *Historiam* jam aggredimur.

3. *Lymphæductus* igitur sunt vasa quædam albicantia, & pellucida, venis magis conspicuis in pleriisque corporis partibus associata, arcteque eas, ac annulatim (Hederæ furculorum arborum ramusculos gyris ambientium more) amplexantia; *substantia* pertenui, membranosaque Araneatum telas crassitie vix excedente, *figura* teretî, ac concava, illius quæ venulis inest, speciem ad amussim referente; *magnitudine* exilia, ut columbarum pennis spectatâ mole, haud indigne comparaveris; *valvulis* tenuissimis frequenter munita; & *liquorem* quendam limpidum, omni sapore vacuum, albicantem ut plurimum, nonnunquam verò sanguineo, aliquando flavo colore parcè tinctum, in canalibus suis deferentia.

4. Ho-

4. Horum *duo* ab Inventoribus constituuntur *Genera*, quorum *Alterum* eos omnes, qui in *Abdomine* sunt, complectitur: cæteros, qui ex *Artubus*, seu exterioribus corporis partibus exoriuntur, *Alterum Priores*, ab Hepate, Omento, aliisque infimi ventris partibus (Liene unice excepto, in quo nulli adhuc sunt reperti,) fere omnibus emergunt: *Posteriores* vero, an à venarum extremis, vel musculis, vel ipsis nervis ortum ducant, nondum (tanta est vasorum subtilitas) indubitatò liquet.

5. *Insertio* quoque duplex est; alia *inferiorum* vasorum, *superiorum* alia. Quæ infra *septum medium* sita sunt, inseruntur omnia in *Pecqueti Receptaculum commune*, quo tanquam in cisternam rivulos suos effundunt, ut porro recto ad cor tramite per *Thoracicas Lacteas* deducantur. Reliqua vero, quæ supra Diaphragma, ex artubus trahunt originem, in *jugularem* externam, sive *Axillaris* concursum ingrediuntur. Unde truncum habent nullum, sed ex partibus diversis heinc inde, veluti rivuli salientesq; fontes, separatis originibus, ad fluvios duos tendunt, *Glandulam* nempe *mediam lacteam*, & Axillarem venam, ut in communem Cordis oceanum pleno gurgite exundent. De *Cordis* autem Aquæ ductibus hoc singulare notandum occurrit, quod inter venam Cavam & arteriam Aortam, supra serosos Pericardii ductus exorti, paulo altius

suum

ſtum humorem aqueum in Lacteam Thoracicam immittant.

9. *Situs & Progreſſus*, in genere, ita ſe habet. In ſuperioribus Artubus, ad latus venæ *Brachialis* ſurſum repunt, cum vena ipſa cruenta, cui firmiter annectantur, perguntque cum eadem ad *Axillarem*, in quam exiguo oſculo patent valvulâ munito. A *Cruribus* eodem modo numeros adſcendunt, ſocii venæ *Cruralis* & *Iliacæ*, quam ambiunt: modò arctè, modò laxè, annulorum inſtar; progrediunturque ad *Meſenterium*, ibidemque cum *Portæ* ramulis, in *Glandulas* inſeruntur, via ad oculos haud ſatis conſpicua. Qui ad *Hepar* ſpectant, omnes originem ſuam trahunt vel ab ipſomet Hepate, vel à veſiculâ Felleâ. Horum veſtigia ſi retroſum legas, ſtatim ubi Hepar ingreſſus fueris, videbis illos à capſula portæ excipi & abſcondi; adeo ut ulteriorem eorum progreſſum indagare plane arduum ſit. Veriſimile autem eſt, eos *Capſulæ* illius, *Pôrique biliarii* in eadem concluſi, diſtributionem ſequi, nec uſpiam in ipſum Hepatis parenchyma emigrare. Enimvero, ſi alicubi in parenchyma diſtribuendi eſſent, quî fit, ut in ipſius partem illam, quam capſulam adeuntes pertranſeunt, minime diſſeminentur? Deinde, ab Hepate ad Meſenterium tendentes, licet in itinere à Pancreate ſuſtineantur, in illud tamen minime diſtribuuntur; uti in diſſectionibus multoties com-

compertum est. Quippe vel ad rami Mesenterici latus feruntur; vel illum conscendentes, à Pancrate versus Mesenterium declinant, ubi venas deserunt, rectáq; ad Receptaculum commune progrediuntur, in quod etiam sese exonerant.

Quoad *Liquorem* in hisce Lymphæductibus repertum; de eo *duæ* occurrunt *Difficultates*, præ cæteris (quæ haud paucæ sunt) nobis heic considerandæ: viz. I. *Unde is proveniat?* II. *Cujus sit similitudinis*, sive in quem finem partim in Receptaculum commune, partim in venæ Cavæ truncum superiorem, unà cum Chylo infundatur?

Circa *Priorem*, dicimus; veritati admodum consentaneum esse, quod Liquor iste partim ex *Arteriis*, & è *Nervis* partim derivetur in Lymphæductus.

7. Pro *Arteriis*, seu sanguine potius in eis contento, militat hæc Ratio. Cum sanguis, præ cordis motu, spirituumque vitalium igneſcentia, agitetur continuo & efferveſcat, in arteriis, necesse est, ut ingentem halituum copiam in illas partes, quibus importatur, perenniter effundat, idque eo magis, quoniam isti halitus, ob arteriarum majorum crassitiem, reprimuntur, & à dispersione detinentur, donec ill minores arterias unà cum sanguine fuerint protrusi, per quarum tenuiores tunicas facilius transpirent. Hi autem vapores hoc modo in partes turmatim diffusi, à membranosis, fibrosisque partibus, maximam

maximam partem detinentur, ac recolliguntur, eoque pacto, ad destillationis modum, condensantur in liquorem tenuem limpidumque; qui ejus, quem in Lymphæductibus deprehendimus, humoris aquosi partem haud minimam constituere videatur. Minime enim credendum est, liquorem huncce sub eadem specie formáve præexstitisse in arteriis, qua in Lymphæductibus jam collectis conspicitur; nec eundem unà cum sanguine in singulas partes protrusum, ab eodem inibi per ullum percolationis modum separarari, quemadmodum urina à sanguine in Renibus dissociatur: quia ubique corporis venæ sunt, quæ arteriis respondentes, ad exportandum quicquid ex his ingestum est sufficiunt; nec ratio assignari potest ulla, cur liquor iste aquosus à sanguine ullibi secernatur, utpote qui excrementum sanguinis nequaquam est licet pro partium illarum, ex quibus immediate Lymphæductus ingreditur, excremento quodam haud immerito forsan habeatur. Non esse excrementum sanguinis, vel exinde palam est, quod denuo in venas regeratur & remisceatur cum sanguine; & operam suam ludere, aut varios humores ab invicem secernere, ut eosdem denuo confundat à Naturæ sagacitate certe est alieniſſimum.

Et *Nervos* quoque nonnihil ad aquarum in Lymphæductibus accumulationem conferre; exinde potest colligi, I. Quod liquor omnis ex

soli

sola halituum condensatione ortus, sit purus admodum, pertenuis, pellucidus, magisque limpidus, quam liquorem in vasculis hisce aquosis unquam reperias: ideoque necessum est, ut succus quoque alius huic admisceatur, qui spissitudinem illi majorem largiatur, & à pura aqua stillatitia adeo discriminet. Quippe tota hæc lympha, uti ad oculum liquet, densior minusque pellucens, & interdum lactis instar albescens, aliquando sufflava, & nonnunquam loturæ carnis similis conspicitur. II. Quod, præter ipsos Nervos, aliud vasorum genus nullum sit, per quod liquoris quid in partes nutriendas primum, & deinde in Lymphæductus traducatur. De Arteriis nempe, res palam est, eas sanguinis à corde ad exteriora diffusioni tantum inservire: & venas etiam ab eo munere prorsus esse immunes, ex Circulatione sanguinis adstruitur. Quamobrem persimile est, crassiorem Lymphæ partem deferendi munus debere Nervis attribui: & *clariss. Glissonii* sententiæ assentiendum; crassiorem nimirum liquoris Lymphæductuum partem, esse *succi Nutritii vehiculum*. Quidam succus nutritius, à Cerebro & spinali Medulla, per Nervos, singulis partibus in earum alimoniam submministratus, & assimulatus; tenuiorem sui partem (quæ illi, quo per angustiores Nervorum vias facilius expeditiusque trajiceretur, vehiculi vicem modo præstarat) post se relinquit.

à Lym-

à Lymphæductibus mox excipiendam, & ex eisdem denuo in venas regerendam. Humor enim iste, licet partibus illis, ad quas Nervi eum amandant, nulli usui sit; quoniam tamen vitalis constitutionis ratione, est non illætabilis, haud plane è corpore eliminandus erat, sed Lymphæductuum opera sanguini denuo restituendus: ac propterea, quamvis liquor hic *secrementum* dici possit, *Excrementi* tamen nomen haud quaquam propriè meretur. Et hoc quidem sensu, haud multum à vero aberrasse videatur *Bartholinus*, quum (*in tract. de vasis Lymphatic. c.* 6.) diceret; *à singularum partium privata concoctione Aquam hanc separari, peculiaribus vasis expurgandam.*

8. *De posteriori, Quemnam nimirum in finem, liquor hoc chylo & sanguini remisceatur?* nos cum *Glissonio* existimamus, eum duplicis esse utilitatis. Inservit nempe, ratione tenuitatis suæ, ad *prohibendum sanguinis Coagulationem*, cui alioquin is foret admodum obnoxius: &, ratione spiritualitatis, quam in corde & arteriis recens obtinuerat, ad *promovendam ejusdem Motationem*.

9. Sed *quares* ad hæc forsan, *Qualis sit Motus iste*, quo liquor hic limpidus è partibus nutriendis tum in chyli Receptaculum commune, tum in venam Cavam deferatur? verbo itaque dicimus, Motum lymphæ admodum esse *tardum*. Nam I. id ex numerosis Lymphæductuum *valvulis*

valvulis haud obscure patet. Valvulæ enim, ubi crebræ reperiuntur, ut liquoris fluentis regressum præpediunt; ita & procursus facilitatem simul nonnihil retardant. Quippe valvulæ omnes interdum occluduntur; humorisque interea fluxionem impediunt, donec aperiantur demum. Ac propterea, cum remoram toties properanti humori injiciant; necesse omnino est, is tarde ad nodum progrediatur. II. Idem vel inde colligi potest, quod Lymphæductus, postquam animal expiravit, etiam nullo adhibito vinculo, pleni conspiciantur: quod venis Lacteis, in quibus fluxus est citatior, rarissime contingit. III. Rationi consonum est, vasa hæc aquosa in denatis, quam in viventibus ampliora conspici. Nam in ipso mortis articulo, Nervi cum dolore conflictantes, humorem de se omnem in partes, in quas terminantur, exprimunt; qui jam per Lymphæductus redux, eosdem magis solito adimplet; facitque ut idem quoque nonnunquam in secunda valetudine ita se habere arbitremur.

10. Sed *Undenam constet*, inquies, *totam hanc Lymphamin Cor, tanquam oceanum, tandem exonerari?* Respondemus, igitur, id ipsum & ex valvularum, quibus instructi sunt Lymphæductus, structura; & experimentis certissimis posse vel ad sensu demonstrari. Quoad *valvulas* ipsas, res adeo confessa est, ut diffuso non indigeat contextu:

textu: istæ nempe in Lymphæductibus Artuum omnes, liquori versus truncum corporis fluenti facile cedunt, regressuro autem occluduntur; quod in eis quoque, qui ex Hepate prodeuntes, ad Mesenterii glandulam mediam tendunt, observatu pronum est, modo, adhibitâ morâ, experiri libeat quonam humor in eis canaliculis vergat. Et quod ad *Experimenta* spectat; ea tum ligaturâ, tum folle sunt instituenda. I. *Ligaturâ*, vinculo enim in artubus superioribus constricta vasa hæc, versus Axillarem venam, & Cor ipsum, flaccida apparent: at versus extrema artuum in tumorem conspicuum attolluntur. Ex inferioribus quoque circa Iliacos ramos ligata, inaniuntur qua parte Mesenterium spectant; tument vero qua artus adverso situ respiciunt. II. *Folle*; aperto enim ramo quovis in brachio, illique fistula immissâ, & adacto oris spiritu; dictum factum Axillarem cum Corde appenso inflari, leviterque moveri percipies; quod in aliis quoque omnibus in Mesenterium insertis fiet. Atque hæc quidem de Lymphæductibus, quatenus ad Oeconomiæ Animalis contemplationem faciunt, dicta sunto.

EXER-

EXERCITATIO X.

De Distributione Succi Nutritii per Nervos.

SUMMARIUM.

ART. 1. Introductio, *præmissa sequentia connectens.* 2. *Succum Nutritium partibus alendis deferri per* Nervos; *probatur, ex partium* Paralysi *affectarum* Atrophia. 3. *Observatione singulari, de brachii* Meraſmo *nervi punctura ſupervenient.* 4. *Emplaſtrorum* Cephalicorum *in* Phthiſi *utilitate.* 5. *Eorum, qui humidis ſpongioſis, laxioribuſque nervis prædicti ſunt,* pinguescentia. 6. *Humoris* roſcidi *è nervoſarum partium vulneribus* ſtillicidio. 7. Strumarum *&* Scrofularum *generatione.* 8. *Materia* Seminis, *ejuſque in Teſticulis præparatione.* 9. Glutine, *ex oſſium fracturis extillante.* 10. *Ex ovi* Albumine, *in Gallinæ uterum per nervos importato.* 11. *Et ex partium denique quarundam* Aſogotrophia, *in Rachitide,* 12. *E* Difficultatibus *contrarium ſuadentibus,* Tres *præcipuæ proponuntur.* 13. *Contra* Primam, *arguitur, Nervos liquori alimentario haud eſſe* impervios. 14. *Contra* Secundam, *demonſtratur* Ratio, *cur nullus in nervo conſtricto compareat* Tumor. 15. *Et adverſus* Tertiam *pariter adſeritur* Ratio; *cur nulla liquoris dicti veſtigia, in Animalium poſt mortem diſſectorum nervis deprehendantur.* 16. *Succum Nutritium* præparati *in* Glandibus Meſenterii, *in tribus Lumbaribus* Bartholino *adſcriptis, & (præſertim in junioribus) in* Thymo. 17. *Eundem è Cerebro, & Medulla ſpinali, tanquam principio* Diſpenſationis *per nervos diffundi.* 18. *Cerebro autem Medullaque ſpinali, per* Sextæ *conjugationis nervos, aliosque iis ſubminiſtrantes prius importari.* 19. Motus *ejus in nervis,* quinam *ſit.* 20. Undéque *proveniat.*

1. SAnguinem non eſſe corporis Alimentum Univerſale, ſupra (exercitat. nimirum quinta) deſtinato conſilio, & argumentis (ni fallimur) validiſſimis, à nobis demonſtratum

monstratum est: illudque munus in mitiorem, ac dulciorem quendam succum, materiæ seminali, ex qua partes omnes spermaticæ dictæ primum constituuntur, congenerem rite translatum. Quamobrem, ne Lectorum curiositati, in re adeo perplexa, paradoxa, receptæque olim de Nutritionis materia doctrinæ plane contraria, Πληροφορίαν avide exposcenti defuisse prorsus videamur: æquum est. *Vndenam, & per quæ vasa, succus iste nutritius, ad singulas corporis partes, ejusdem indigas*, deferatur distribuaturque, strictim jam expendamus; idque pro insigni illa lucis claritate, qua obscurissimum isthoc argumentum illustravit insignis ille Medicinæ Reformator, *Glissonius noster*, qui omnium primus eximii quid de eodem in publicum emisit.

Dicimus itaq; ad magni hujus viri mentem, *ultimum sive adæquatum partium dictarum nutrimentũ, à Cerebro & Medulla spinali, mediantibus Nervis, ad illas derivari*: idque ut credamus libentius, faciunt Argumenta quædam non invalida, quæ in medium nunc proferenda sunt.

2. I. In *Paralysi*, partes resolutæ, ob fibrarum laxitatem, facilemque sanguinis affluxum, initio subtumidæ apparent. Constat autem, id à genuino partium incremento minimè fieri; quippe eædem postea, etsi sanguis usq; copiose affluat, paulatim marcescunt; ut jam præter ossa & pellem, vix quicquam supersit. Argumento,

certe,

certe, haud obſcuro, vaſa, per quæ nutriantur, obſtructa eſſe; Nervos ſcilicet: quippe venæ & arteriæ morbi hujus immunes ſunt, Nervique ſoli officio ſuo male funguntur.

3. Cui argumento, confirmationis gratia, ſubjungi poteſt obſervatio quædam ſingularis, duobus retro ab hinc annis, à nobiſmetipſis, ob magnam infortunii raritatem, chartis conſcripta. Matrona quædam honeſta, *Margareta Brown* nomine, cui ab imperito Chirurgo, dum phlebotomiam adminiſtraret, in dextro cubito, uſque ad Nervi ſub vena delitescentis inciſionem, recens inflictum fuerat vulnus; diris primum brachii illius convulſionibus, mirum in modum excruciata, in ejuſdem Atrophiam paulo poſt incidit: quæ in dies ingraveſcens totum illud membrum tanta macie brevi confecit, ut hodie (etiamnum enim in hac civitate Londinenſi degit miſella) carnes ad contegenda oſſa vix ſufficiant. Ea autem brachii totius ſumma contabeſcentia, velutique arefactio, procul dubio ad impeditum ſucci Nutritii, per læſum, forteque transverſim conſectum Nervum, transfluxum, referenda eſt: quia non Atrophiam quidem, ſed Aneuriſma, arteriæ ſectioni ordinario ſupervenire, certum eſt; & quia mulier omnem brachii ejus motum voluntarium, ex quo nervus illi vulneratus erat, penitus amiſit.

4. II. In Phthiſi nondum confirmata, Em-

plastra Cephalica (etsi calida & sicca sint, eoque nomine morbo huic minus conveniant apprime conferunt; idque non solum, quod humorum à capite defluxiones sistant, sed quia partium etiam nutritionem adjuvant. Quod sane à caliditate & siccitate eorum nemo expectaverit, nisi & nervis quoque expediendo huic muneri vim aliquam afflarent.

5. III. Quemadmodum ii, qui sanguine abundant, in *macritudinem* proni sunt; ita quibus nervi humidi, aperti & spongiosi contigerunt, facile *pinguescunt*. Tales quippe nervi alimentum copiose promptique suppeditant.

6. IV. E nervosarum partium vulneribus sæpe *humor roscidus* albumini ovorum non absimilis, extillat; qui certe ab arteriis aut venis minime profluxerit, ideoque verisimile est, eundem à nervis proficisci. In ejusmodi quoque vulneribus, carnosæ *Excrescentiæ*, *Fungique* subnascuntur. Pariter etiam in Fonticulorum marginibus caro sæpe luxuriat; quippe vera cutis nervosæ substantiæ est, similesque *Hypersarcoses* nonnunquam in cavis dentium expullulant; ubi tamen nulla caro est, unde ortum ducant. Omnes istæ Excrescentiæ sensu acri donantur, & dolore facile percelluntur: indicio certo, plurimum illis cum *nervis* rei esse. Sanguis vero plane ineptus videtur, qui hujusmodi excrescentias producat: ad quas gignendas materia aliqua

qua *ſpermati* analoga neceſſario requiritur.

7. V. Et *Strumarum* & *Scroſularum* generatione idem etiam inferatur. Hi enim Tumores materiam ſuam ſeminalem à Nervorum rore mutuari videntur; non autem à venis aut arteriis: ſanguis quippe non eſt materia ſeminalis ad hanc rem accommoda, utpote aſperitatis atque acrimoniæ nimiæ particeps. Experientia enim compertum eſt, Tumorum iſtiuſmodi rudimenta, eſſe veluti ova membranoſo involucro incluſa, quod humorem ovorum albumini ſimilem, non autem ſanguinem in ſe contineat; eademque ad formationem quandam, licet imperfectum, tendunt; producuntque aliquando maſſam carneam, nonnunquam vermiculum, aut monſtri genus aliud. Quibus efficitur, materiam eorum *primitivam*, non eſſe ſanguinem, ſed ſuccum aliquem mitiorem: qui cum aliunde (quantum hactenus notum eſt) quam è Nervis emanare nequeat; credendum ſane eſt, eundem inde profluere.

8. VI. Sententiam hanc porro confirmat *Materia Seminis*, moduſque quo illud in Teſtibus præparatur. Quippe ſemen non videtur produci è ſanguine (ut perperam olim exiſtimatum) ſed è materia multo ſuaviore, quæ per *Nervos* advehitur. Hi enim copia longe majore & intime magis in Teſtium parenchyma diſſeminantur, quam arteriæ aut venæ: ac propterea

interior eorum ſubſtantia albicat, non autem rubeſcit. Quinetiam tunica illorum propria, non videtur eſſe aliud, quam Nervorum ipſos adeuntium dilatatio quædam & expanſio; à qua Nervuli undique emittuntur verſus Teſticuli medium; ubi concurrentes *vas nervoſum oblongum* conſtituunt, quod in *Epididymidis* canalem manifeſte exoneratur. Ad Teſticulorum *venas* quod attinet, illæ ſolum regerendo ſanguini ab arteriis allato inſerviunt: ipſæque *Arteriæ*, licet varia per teſticulorum ambitum circumvolutione magnifice ſeſe efferunt, nerviſque comitatæ, paſſim ab interiore teſtis tunica, ad *Ductum ſeminalem* (qui in teſticuli meditullio ſitus eſt) rectà pertendant, eidemque annectantur: raro tamen ramulos ullos de ſe ſpargunt, donec à jam dicto canali reflexi, verſus teſtis ambitum remeare cœperint. Ibi vero ſurculos aliquos huc illuc verſus teſticuli circumferentiam propagant; eo fine, nempe, ut venæ capillares in teſtium ſubſtantiam hiantes, ſanguinem refluum facilius excipiant regerantque; qui alias, ob diuturniorem moram, teſticuli parenchyma opprimeret, ſeminiſque præparandi opus interturbaret. Nuſpiam autem interea ipſum *Canalem Nervoſum*, ſive *Seminalem* ingrediuntur, ſanguinemve in illum effundunt: adeoque probabile eſt, eas potius calorem refocillandis iis partibus; quam ſemini conficiendo ſanguinem advehere.

vehere. Fateor tamen, ſanguinis pauxillum earum opera in ipſos Teſtes derivari, quantum nempe vitalitati eorum conſervandæ ſatis ſit: & manifeſta illius veſtigia in teſticuli medio prope vas Nervoſum conſpeximus, etiamſi alibi partior reperiretur, quam ut reliquis teſticuli partibus tingendis ſufficeret. Nervi autem in teſticulo nequaquam motui inſerviunt; neque ad Senſationem illic magnopere iis opus eſt: quapropter credibile eſt, eoſdem liquorem aliquem, ſpermati condendo utilem advehere. Idque eò magis, quoniam Teſticuli *Lymphæductibus* clarè conſpicuis donantur. Qui perexiguo uſui forent, niſi & aliud vas adeſſet, per quod generoſior liquor appelleret, cujus parti ſuperfluæ ſive aquoſæ reducendæ iidem ancillentur. Accedit, quod ſemen ſit liquor ſanguine multo *nobilior*; uti vel inde conſtat, quoniam exiguum illius diſpendiũ plus damni ſpiritibus affert, quam ſi vigeſies tantundẽ ſanguinis ablatũ fuerit. Hinc fit, ut poſt *Veneris* gaudia, mœſtitia conſequatur comes: obſervatumque eſt, ipſum Cerebrum iis, qui in libidinẽm proniores ſunt, debilitari admodum, tenueque magis atque aquoſum reddi. *Podagra* quoque intemperantiorem veneris uſum ordinario ſequitur; labefactatis inde nervoſis partibus, roſcidoque nervorum liquore à pinguiore atque anodyna ſui parte orbato: unde tenuior atque acrior ſit, facilioreque adeo impetu in articulos detruditur.

9. VII. In ossium fracturis, *viscosa & glutinosa* quædam *substantia* in illa exudat, ruptis ossibus ferruminandis utilis: Arteriæ autem nihil hujusmodi exhibent, quarum officium est, unicum sanguinem provehere, qui à materia ista plurimum discrepat: cumque præter illos, atque nervos, nullum adhuc vas repertum sit, quod humorem aliquem extrorsum efferat, videtur sane *Gluten* illud ad effracta ossa per istos deduci.

10. VIII Ovorum *Albumen* videtur in Uterum Gallinæ per *Nervos* deferri. Est enim sanguini valde dissimile; nec ullo modo fingi potest è sanguine produci, nisi per modum secretionis id fieret; quæ certe in illa parte præstari nequit; quoniam parenchymate, ad eam rem necessario, omnino destituitur. Videmus enim partes alias humori alicui à sanguine secernendo destinatas, largo satis & sanguineo parenchymate donari; quale in uteris Animalium nunquam reperias. Secretio autem liquoris nutritii, qui accedit per Nervos, parenchymate ejusmodi nihil opus habet, potestque in partibus maximè exsanguibus institui. Et revera talem in ipso Utero fieri, manifestum est; quoniam numerosi Lymphæductus inde revertuntur, quorum sane haud tanta copia opus esset, nisi in Uteri substantia secretio aliqua perficeretur; neque enim liquoris aquosi satis adesset, quod regererent. Ut nunc autem se

res

res habet, verisimile est, succum nobilem ac nutritium cum aquoso vehiculo contemperatum, in uterum per Nervos effundi; partemque illam aqueam, in ipso per substantiam uteri transitu à Lymphæductibus prolectam, à meliori succo separari; qui inde in cavitatem uteri delabitur, ovique albumen constituit.

11. IX. Denique in *Rachitide* morbo contingit nutritionis inæqualitas; quæ (uti verisimile est) provenit à Nervorum quorundam, præ aliis, ad partes nutriendas ineptitudine. Quippe morbus iste sedem habet in medulla spinali extra cranium, nervisque inde oriundis. Quapropter nervi isti in fungendo officio debiles atque languidi sint oportet, præ iis, qui è spinali medulla intra cranium natales suos deducunt. Indeque evenit, ut caput, facies, atque imi ventris viscera grandescant; utpote nervos intra cranium enatos sortita: brachia autem & pedes præcipue, macrescunt, redduntur que flaccidi & enervati; quia nervis à languidiore spinalis medullæ parte forinsecus extra cranium prodeuntibus irrigantur. Præterea, quoniam interdum nervorum quorundam ramulus aliquis præ cæteris magis debilitatur; fit, ut altera pars artus alicujus, altera plus crescat, adeoque totum membrum illud tandem incurvetur.

12. Et hæ quidem ex *Rationibus Glissonianis* præcipuæ sunt; quibus, ceu validissimo funda-

mento, innititur nova hæc, de dispensatione Succi Nutritii per Nervos, Hypothesis; quæque tanti videntur esse momenti, ut ex Emunctioribus etiam plerique eandem, tanquam veritati summe consentaneum, & ad solvenda Nutritionis Phænomena cæteris, omnibus olim celebratis magis accommodata, avidissime amplecti excolereque minime recusarint. Cæterum sententiæ hujus verisimilitudo magis adhuc apparebit, ubi *Difficultates* illas, quibus premi videatur, expediverimus. Quod ut ritè præstemus, hic animadvertendum est, tria potissimum objici in contrarium; viz.

I. *Quod in Nervis nulla deprehendantur Cavitates conspicuæ, per quas liquor nutritius, à supposito Dispensationis principio, cerebro nimirum & spinali medulla, ad partes nutriendas trajiciatur.*

II. *Quod in Animalis vivi consectione, etsi nervo cuivis grandiori adhibeatur ligatura, tumor tamen citra vinculum, aut ultra, appareat nullus: & si nervus præcidatur, dicti liquoris parum nihilve inde extillet.*

III. *Quod αὐτοψίαις à nemine hactenus deprehensum sit, ullum talem liquorem in corporum dissectorum nervis adesse.*

Veruntamen hæ Difficultates haud adeo graves sunt, ut rationum in dictæ sententiæ stabilimen ex *Glissonio* modo allatarum momentis

tis præponderare merito existimentur. Nam

13. Ad PRIMAM commodè dicatur; quod, etiamsi concedatur, Nervos omnes cavitatibus conspicuis prorsus esse destitutos; non tamen proinde sit impossibile, ut Succus Nutritius per eosdem sensim pertranseat. Quid impedit enim, quo minus liquor iste, cum vehiculo suo tenuissimo contemperatus, inter fibrosa nervorum filamenta lento motu delabatur? Experimento quippe facillimo compertum est, quomodo, Medullâ spinali in aquam per diem unum & alterum injectâ, nervi omnes exinde enati in capillamenta abeant, caudamque Equinam referant: ut minime dubitandum sit, quin illi omnes ex numerosis ejusmodi filamentis, mediante substantiâ quadam Medullari simul annexis, constituantur; consimili prorsus modo, quo Arundines Indicæ, quas nostrates vocant *Fire-canes*, ex infinitis pene filamentis fibrosis, inter quos haud pauciores intercipiuntur poruli, constant, ut nedum spiritum oris per totam istiusmodi cannæ longitudinem quis perflare possit, sed & liquorem etiam quemvis, tanquam per Manicam *Hippocratis*, aut ullum aliud colum, facile trajicere. Deinde, in Herbarum arborumque foliis, *Costula* quædam *Nervosa* in medio exurgit, è pedunculo orta; cujus interventu singula ramulis suis annectuntur; & sine quo alimenti nihil ad ea unquam accesserit. Ex

Costula hacce intermedia ramuſculi plurimi in omnes folii partes lateraliter emittuntur; ut folium integrum ſucco vegetabili ex æquo irrigetur. Si Coſtam ipſam tamen, ramulumve ejus aliquem tranſverſè incideris; nullam quidem in eo cavitatem, vel vitro Microſcopico adjutus percipies; neque etiam ſuccum aliquem is effundet: præterquam in Eſula, Soncho, Chelidonio, aliiſque ſimilibus, è quibus humor lacteus, aut parte flaveſcens promanat; quo veriſimile eſt, folia ipſa enutriri. Et, licet in aliis plantis nihil tale conſpiciatur extillare; fatendum tamen eſt, illis quoque ſuccum quendam alibilem ad eundem modum ſuppeditari. Ut palam ſit, nullam revera adeſſe neceſſitatem, cur Succus Nutritius per Nervos, licet canalibus manifeſtis, quales in venis arteriiſque cernimus, deſtitutos, haud deſtribuatur: maxime ſi conſideretur, quod motus illius inter nervorum fibrulas lenis admodum, fereque inſenſibilis eſſe videatur; non autem, torrentis inſtar, rapidus ac violentus, qualiter ſanguis in arteriis veniſque univerſum corpus circumfluit. Quum itaque vel ipſius ſenſus teſtimonio conſtet, liquorē quemlibet per dictarum Arundinum (quibus ſubſtantia, quam Nervis, ſolidior multo compactiorque obtigit) truncos permeare: & ex rationis dictamine edocti ſimus, ſuccum alibilem ad plantarum folia, per pedunculum coſtulamque nervoſam

vosam facillime derivari, ut ut nullam in iis cavitatem sensibilem deprehendamus: equidem non videmus, quamobrem in Animalibus quoque Succum Nutritium ad singulas eorum partes, mediantibus Nervis, dispensari non credamus; licet horum porositates pariter adeo sint exiles, ut visum prorsus effugiant. Præterea, è Nervis nonnullos haud adeo impervios esse, quin stylum subtiliorem in se excipiant; assertio est tum Antiquitatis patrocinio, tum certitudine Experimenti percelebris. De *Opticis* enim id olim affirmabat *Galenus*, qui eos cavos esse, & perforatos sensibiliter atque manifeste voluit. Idemque sensit *Herophilus*, ut patet exinde, quod eosdem vocaret *Poros Opticos*, vel *Meatus*, quasi cavos existimasset. Quibus subscribit *Cornelius Gemma*, qui porum magis instar puncti conspicuum internæ nervorum cavitati tribuit. Quoad *Experientiam*, res observatu haud difficilis est: modo nervi Optici dextre, præmissâque elixatione (sic enim porositas melius conspicua erit) à Demonstratore administrentur. Unde humorem quendam ad oculos ex cerebro per nervos opticos deferri, pro eorum nutritione statuit *Cæsalpinus*. Et licet reliqui nervi manifesta cavitate videantur carere; creditu tamen facile est, eos quoque omnes quodammodo excavatos esse, & exilibus canaliculis pertusos: maxime si in animo secum quis attente repu-

reputaverit, universum nervosum genus in eundem finem à Natura destinatum esse, & partibus commune aliquod officium præstare.

Accedit; quod Apoplexia in Paralysin sæpe desinens, pro Nervorum cavitate haud obscure faciat. In eo siquidem casu, humorem Cerebro infestum, exinde in Medullam spinalem, nervosque resolutos, per Metastasin, transferri, omnibus in confesso habetur. Quomodo autem id fieri possit, nisi Nervi, ratione canaliculorum, quibus præditi sunt, materiæ transmissæ essent capaces?

Heic *inquies*, forsan, Nervos quidem spiritibus Animalibus, quorum in organa sensoria, & motoria transmissioni inserviunt, haud impervios esse, nisi contingat forte, ut eorum principia fuerint obstructa, quod in Paralysi usu semper venit: eos tamen materiam aliquam crassiorem in se nunquam admittere.

Dicimus itaque, spiritus Animales puros, sinceros, sive ab omni aliena mistura liberos, nusquam in corpore reperiri: ideoque si Nervi reliquis distinctæ in se recipiendæ efformati fuerint, eam crassioris, quam spiritus abstracti, substantiæ esse debere.

Denique, Nervos canaliculis perforatos esse, egitime inferri potest ex *stupore* illo, quem in artubus ex nervorum eis insertorum compressione

sione temporaria perſentimus, quo cum vulgus hominum moleſtatur, membra ſua tunc *obdormiſcere* exclamat: quippe is partibus iis ſemper obvenit, ad quas nervi compreſſi prolongantur; ideoque veriſimile eſt, aliquid in nervis ex compreſſione tunc temporis ſiſti, & intercipi, quod per eoſdem libere pertranſiiſſe debebat. Amota enim compreſſione, mox oboritur moleſtia quædam, tanquam partes illæ aculeis pungerentur: quaſi quod interceptum antea fuerat, jam denuo motum priſtinum redintegraret. Concludamus itaque *Succi Nutritii à Cerebro & Medulla ſpinali ad partes nutriendas tranſvehendi munus, ideo Nervis detrahi non debere, quod cavitatibus conſpicuis deſtituantur.*

14. Ad SECUNDAM pariter pronum eſt referre; quod inter diſſecandum ſæpiſſime contingit, ut partim ex miſerrimi Animalis luctu, partim ex Convulſionibus per conſectionis tormina eidem ſupervenientibus, omnis Liquor Nutritius ex univerſo nervoſo genere, in partium ipſarum ſubſtantiam, ad quas derivandus erat, exprimatur elidaturve: idque antequam Anatomicus nervo alicui inſigniori vinculum injicere, aut eundem commode abſcindere queat. Ut non eſt cur mireris, ſi in hoc caſu, nulla ſucci Nutritii, ſeu ex nervi ligati intumeſcentia, ſeu ex roſcido præſecti ſtillicidio, deprehenderis indicia. Huic autem liquoris nutri-

nutritii ex nervo, præ luctæ violentia, doloriſque acerbitate, in partem, cui is inſeritur, Eliſioni digne conferibendum eſt; quod Lymphæductus, qui cum illi commercium eſt, tunc temporis impleatur valde atque intumeſcat ſupra conſuetum. Argumento ſane manifeſto, omnem nervi iſtius ſuccum in illimet reſpondentem Lymphæductum, cum impetu quodam, & præpropere nimis eſſe effuſum. Sunt tamen, qui (uti religioſe affirmarunt) ex ſecto femoris funiculo nervoſo, liquoris hujus pluſculum emanare viderunt. Et *Gliſſonius* noſter de ſeipſo teſtatur, ſe è funiculo nervorum Axillari tranſverſim inciſo, in canibus & felibus, dum viverent, diſſectis, digitorum ope liquoris roſcidi aliquantillum prolexiſſe.

15. Et ad TERTIAM denique diſſolvendum apprime dicatur, I. Motum Succi Nutritii per nervorum canaliculos, nec continuum eſſe, nec torrentis inſtar rapidum, aut impetuoſum, ſed per intervalla, lenem, prorſuſque inſenſibilem. II. Omnem ejus proventum, præ inſigni nervorum, in ipſo mortis articulo, contentione, ex eis in habitum corporis effundi, ut mirum minime videri debeat, quod in Animalium poſt mortem diſſectorum nervis, nullum ejus ſpecimen compareat.

Superatis hoc modo Difficultatibus hiſce capitalibus, ſequitur proxime conſideremus.

I. *Quid-*

I. *Quidnam sit succi Nutritii principium* Elaborationis; *sive ubi præparetur.*

II. *Quid principium* Dispensationis, sive *quanam ex parte is in Nervos immediate derivetur, ad partes nutriendas per eosdem transferendus.*

III. *Per quæ* vasa *in illud Dispensationis principium importetur.*

IV. *Quinam* Motus *ille sit, quo idem in vasis dispensantibus feratur:* &

V. Unde *Motus iste profluat.*

16. Circa PRIMUM, igitur, *partes nimirum Succi Nutritii præparationi, sive confectioni potissimum inservientes*; animad vertimus, veritati summe consentaneum esse, opus hocce in *Mesenterii Glandulis*, in Glandibus *Bartholini* tribus *Lumbaribus*, & in *Thymo*, seu glandula Thoracis insigniori perfici. Quæ quidem opinio, licet paradoxa sit, & receptæ hactenus in Medicorum scholis de dictarum glandularum usibus doctrinæ plane contraria: eadem tamen, nisi nos animus fallit, rationi in omnibus congrua apparebit. Ut eam itaque commodius heic explicemus, ad nuperas clariss. virorum, *Glissonii* & *whartoni*, de Glandium Differentiis ac Usibus, tum observationes anatomicas, tum summe probabiles Conjecturas exinde deductas, parumper digrediamur, opus est.

Quamobrem observandum est, Glandium,

quæ

quæ in corpore perpetuo reperiuntur, omnium *tria* esse *Genera*; saltem relative, seu quatenus illis cum nervoso genere quid commercii sit. Quarum Aliæ simplici *Excretioni*; *Reductioni* Aliæ, & Aliæ *Nutritioni* peculiariter accommodantur. Quamvis enim verissimum sit, omnibus Glandulis id commune officium esse, ut *Secretionem* aliquam præstent: æque verum tamen est, eam *Secretionem*, secundum peculiare Glandularum munus, diversimodè se habere. In nonnullis quippe secretio isthæc est in ordine ad *Excretionem*; in aliis ad *Reductionem*; & in aliis ad *Nutritionem*: & *Materia* pariter ipsa diversis hisce separationum modis sejuncta, variat. *Prima* nempe illarum, est merum Excrementum: *Altera*, quarundam partium respectu, est Excrementum; aliarum verò, est liquor desiderabilis, ac propterea reducendus: *Tertia* autem, est succus vere Nutritius.

Ad Glandium *Excretricium* classem referri debent *Testiculi* (tam muliebres, quam viriles) *Prostatæ*, *Vesiculæ seminales*, *Mammæ* in mulieribus, *Tonsillæ*, & *Glandulæ Maxillares*. Hæ siquidem omnes vase Excretorio peculiari donantur, per quod excrementum aliquod è nervis delatum, alio eliminent. Vasa autem *Excretoria* (ut id obiter, ob rei singularitatem, notemus) glandibus *Maxillaribus* propria à memoratis modo *Glissonio* & *Whartono* primum reper-

ta,

ta, *Ductus Salivales* nominantur: quia salivam tenuem, pellucidam, & aquosam in os effundunt.

E *Reductricium* (i. e. earum quæ ad humoris secretionem, ejusdemque in venas denuo reductionem comparantur) numero, sunt Glandulæ *Renales*, Renes succenturiati à *Casserio* dictæ, glandes *prope anum*, quæ *Oesophago* adjacent, item *jugulares*, *Parotides*, *Axillares*, *Inguinales*, & consimiles aliæ. Quæ omnes humorem quendam, asperitatis acrimoniæque majoris participem, atque ad sanguinis naturam propius accedentem, quam succo Nutritio conveniat, è nervis effusum in se excipiunt: relicto solum in eisdem, quod mitius est, partibusque nutriendis utilius. Cæterum, quia materia illa, quam nervi harum glandularum ope à se emoliuntur, sanguini, acquisitæ spirituositatis ratione, quadantenus affinis est; ejusdemque, ratione tenuitatis suæ eximiæ, per anfractuosa vasorum demeacula transfluxui facilitando apprime commoda: ideo eadem haud è corpore foras eliminatur, ceu merum Excrementum; sed in venas glandulis illis proximas protruditur, ut sanguini expeditius, vehiculi loco, transferendo inserviat. Quæ quidem ex omnibus, quas Anatomici hactenus allegarunt, rationibus videtur verisimilior; cur sortis hujus Glandulæ situm juxta majores nervorum venarumque divisiones plerumque obtineant:

tineant: nempe, ut humorem è nervis delapsum commodius exciperent, transferrentque in venas expeditius.

Tertium denique Glandularum Genus (earum nimirum, quæ *succi verè Nutritii præparationi* famulantur) complectitur Glandes *Mesenterii*, glandulas *Bartholini* tres Lumbares, receptaculo *Pecquetiano* vicinas, & *Thymum*, maxime in juniotibus, partem nempe in vitulis esui expetitam. Quæ præ cæteris omnibus, Succum Nutritium præparando, Nervis in opere supposito videantur esse ex usu. Nam

Primo, quoad *Glandes Mesenterii*, ex Anatome constat, maximam venarum Lactearum vim ab intestinis ad eas progressam, in eisdem terminari; aliaque secundi generis lactearum capillaria exinde enata, adque receptaculum chyli commune recto tramite protensa, ibidem manifesto deplori: quemadmodum supra (2. *artic. exercit.* 3.) fusius declaravimus. Quæsitu itaque dignum est, cur primi generis ex intestinis oriundi venæ Lacteæ in glandibus hisce terminentur: atque illico ex eisdem nova Lactearum soboles producatur? ut planius dicamus, Quorsum Natura (quæ compendio usque delectatur) vasa Lactea in minutissimos furculos distribuit, ut è capillaribus aliis denuo novos truncos recolligat? Si primæ venæ Lacteæ, citra distributionem in glandes Mesenterii ullam, ad Receptaculum

lum recta pertingerent; citius profecto, ac minori cum negotio, chylum ab inteſtinis illorſum transferrent. Ut nunc autem ſe res habet, illæ chylum in glandem, ad quam tendunt, effundunt; quod non, niſi temporis ſpatio, & labore aliquo perficitur: & poſtea alterum Lactearum genus chylum illum denuo exhaurit; quod certe facto nequaquam opus eſſet, niſi pripra vaſa eundem in glandis parenchyma effudiſſent. In quem Finem, itaque, Natura ambages iſtas molita eſt, ſi Chylus hic loci neque *Alterationem* aliquam, nec alterius cujuſpiam humoris à ſe *ſecretionem* adipiſcitur? Alterationem vero nullam accipit; quippe lactis ſpecie, ut advenerat, effertur Ideoque in eum ſolummodo finem huc appulerit neceſſe eſt, ut *aliquid ipſi commiſtum ab eo ſecernatur*. Quid autem illud ſit, quod hic debeat ſeparari? Merum ſane Excrementum eſſe non poteſt; quia vaſa Excretoria Glandulis hiſce peculiaria nulla adſunt, quæ tamen partibus nullis denegantur, quarum munus eſt, excretionem aliquam inſtituere. Neque etiam ejuſdem eſſe ſortis videtur, cum materia illa, quæ glandium Reductricum ope, in venas, ad diluendum ſanguinem, regeritur: ſi enim talis foret humor, ſeparatione nulla opus eſſet, cum totum chyli reſiduum in venam ſubclaviam paulo poſt infundatur; potuiſſetque hic etiam liquor, abſque ſecretione intermedia,

eundem

eundem comitari. Quorsum enim liquorum mox remiscendorum tam laboriosa secretio? An id agit Natura, ut, decurso spatio, à meta ad carceres recurrat: Quo animadverso, manifestum est, Liquorem eum, qui in Mesenterii glandibus à chylo venit separandus nec ad primum, neque ad secundum genus dictum pertinere; sed tertii esse generis, nempe ipsummet *Succum Nutritium*: ut nervose quidem, & ἀκριβῶς disserit incomparabilis ille vir, *Glissonius noster* (*in Anatom. Hepatis pag.* 442.) Hoc autem concesso, investigatu perfacile est, per quodnam vasorum genus succus iste Nutritius è glandulis hisce exportetur. Quippe, cum neque per vasa aliqua Excretoria peculiaria, neque etiam per venas, id contingat: ut fiat per *Nervos*, necesse est.

Secundo, quoad *Tres Glandulas Lumbares*; summe probabile est, ipsas quoque ad idem opus conspirare: uti ex duabus gravissimis rationibus luculenter constet. viz. I. quia *venis* pariter *Lacteis* donantur, quarum aliæ ex intestinis ortum trahentes, minutissimis surculis in eis terminantur; aliæ vero ex eis enatæ ad Conceptaculum commune progrediuntur, ibidemque se manifesto exonerant: ut cum memoratis modo Mesenterii glandibus in omnibus ex amussim consentiant; nervisque ideo consimili prorsus modo videantur subministrare. II. Quia in

is Animalibus, quibus glandulæ Meſenterii btigerunt grandiores, Lumbares hæ vel per-iguæ ſunt, vel ex toto deficiunt: argumento ne ineluctabili, unum idemque officium com-une utriſque incumbere; Harumque exilita-em, defectumque, amplitudine illarum com-enſari.

Denique, quoad glandem *Thoracis* conſpecti-rem, *Thymum* dictam; eam etiam ad glandula-um Nutritiarum cenſum merito referendam ſe, arbitramur. Nam in Embryone, puero, & iis quoque Animalibus junioribus (quo tem-ore plurimum augentur, ideoque copioſiori ndigent alimento) major Thymus, & nonnun-uam numero etiam auctus; in adultis vero uodammodo extenuatus conſpicitur, & in ſe-ioribus (quibus ad vitæ metam properantibus, inori alimoniæ copia opus eſt) adeo graciles-it, & quaſi exiccatus eſt, ut deeſſe omnino non-unquam videatur. Deinde, Glandula hæc aſe excretorio peculiari prorſus deſtituitur; eque (majorem glandularum Reductricium nore) ſinu aliquo intus excavatur: ideoque vel o nomine, ad Nutritioni famulantium claſſem ebet accenſeri. Accedit, quod candida eſt, ollis, ſuavis, admodum mitiſque ſaporis (unde ummas inter gulæ delicias ponunt *Apicii*) & ubſtantia Mammarum glandibus perſimilis: propterea, quemadmodum iſte lac infantulo

foris

foris præparant; sic illa liquorem Nutritium intus suppeditaverit, eumque forsitan è ductu Lacteo Thoracico exceperit, qui glandulæ huic appropinquans, priusquam in venas eximanitur, in duas plerumque propagines dirimitur. Et hæ quidem Rationes haud adeo leves sunt, quin singularem eorum ingeniorum felicitatem clare evincant, qui conjectura primum sunt augurati, haud exiguam Succi Nutritii partem ex Glandulis dictis in Nervos derivari: earum quippe officium in eo solum videtur consistere, ut eundem è venis Lacteis depromptum deferentibus Nervis suppeditent.

17. De SECUNDO quæsito, viz. Quidnam sit Succi memorati principium *Dispensationis*; verbo dicimus, *cerebrum* & *Medullam Spinalem* id muneris, tanquam jus suum, sibi merito vendicare: utpote à quibus omnes Nervorum fuum desumunt, & ad singulas corporis partes continuis ductibus prolongantur; eoque nomine peridonei sunt, qui Succum Nutritium eisdem, pro earum necessitate, distribuant deferantque.

18. De TERTIO, per *Quænam* nimirum *vasa* Liquor is Nutritius Cerebro & Medullæ spinali *importetur*; observandum est, ea *Nervos* esse videri, & speciatim, qui ad *sextam* Cerebri *Conjugationem* spectant. Quamvis enim hoc Nervorum par, primo ejus à cerebro exortu,

adeo

adeo sit exile, ut qui ab eodem deinde enati sunt, minores videantur, quam ut universo corpori, officio suppositio, inserviendo pares sint; neque etiam illi ad artus parteſve externas distribuantur: Huic tamen cum reliquis totius ferme corporis nervis magnum admirandumque intercedit commercium; ejusq; ramuli ad plures partes disseminantur, quam ullius alterius nervorum Conjugationis. Unde par *Ambulatorium*, sive *Vagum* ab Anatomicis digne nominatur. Commercium autem illud, quod huic conjugationi cum aliis est, familiaritate sive communione triplici fundatur; efficitur nempe ratione *Plexus*, *Consociationis*, atque *Inoculationis* mutuæ: quas omnes ad vivum usque descriptas, apud *Fallopium* & *Glissonium* invenias. Quo facto, si *Rationem* quæras, cur nervi sextæ Conjugationis cum aliis nervis tam diversimode atque magnifice connectantur; verisimiliorem, cuique tutius adhærendum sit, nullam, certe, invenies, quam quæ à *Glissonio* allata est; *istas* nimirum *Connexiones aliquo modo ad Succi Nutritii commodam distributionem facere*; Hic enim videtur primùm à Sexto Pari è Glandulis & aliis partibus imbibi: quod cum tantæ illius copiæ deferendæ impar sit, tam ingens aliorum nervorum numerus auxiliatum advenit. Quippe verisimile est, succum Alibilem, per hosce nervos, alioſque illis subsidiarios, ad Cerebrum & Medullam Spi-

Spinalem deferri, indeque ad omnes corporis partes derivari.

19. De QUARTO, *Motu* nimirum ipso, quo Liquor Nutritius per Nervos feratur; licet res sit explicatu summe ardua, utpote cujus qualitates conditionesve nec in vivis, nec in recens emortuis per experimenta Anatomica inquirentium sensibus sese manifestant: ex Conjectura tamen probabili fas sit colligere, eum *haud* esse *Continuum* (ad illius instar, quo sanguis in Arteriis venisque indesinenter circumgyratur) sed *cum quietis interventu*, sive per temporum intervalla interruptum, imo forsan quoque *periodicum*; nec impetuosum, sed *Lentum, placidumque*: uti vinculum nervo injicientibus plane constat; tumor enim altrinsecus à ligamine nullus oboritur, qui certe contingeret, si modo liquor in nervo constricto fluxione perpetua, violentavè aliquorsum decurreret. Præterea, nervorum canales angusti admodum sunt, plurimisque fibrulis intercepti: ideoque necessum est, ut humor per eosdem deferendus motu admodum lento, ac placide perlabatur. Deinde, consentaneum est, succum hunc alibilem, haud longe à pastu, chylique per venas Lacteas distributione, à sexti Paris nervorum ramulis, aliisque iis in eodem opere suppeditantibus auxilium, imbibi, & ad Cerebrum Medullamque spinalem sensim deferri. Uti vel exinde liceat hariolari, quod horu-

horulis duabus aut tribus post epulas, sensuum stuporem quendam, una cum ineptitudine ad motum, & levi ad somnum proclivitate, semper persentiscimus: eisque mox excussis, ad motum aliaque vitæ munera obeunda alacriores sumus, ac vividiores; quasi succus ille extrorsum versus artus, aliasque corporis partes ex eodem nutriendas, tunc temporis esset effusus. Accedit, quod juxta *Bartholini*, aliorumque observationes, Lymphæductus, quinque aut sex horis ab assumpto cibo, magis adimpleti, ac quasi distenti compareant: documento haud obscuro, tenuiorem succi nutritii partem, quæ illi vehiculi munus præstarat, in partes effusam, indeque in Lymphæductus jam exceptam, ut illi tunc temporis potissimum repleti, intuentibus sese planius dignoscendos exhibeant, efficere. Neq; veritati dissonum videtur, Cerebrum & spinalem Medullam per somnum potissimum nutriri; eoque tempore liquorem alimentarem intro ad partes illas delatum, humidis mitibusque suis vaporibus easdem relaxare, adeoque somnum & inducere, & protrahere. Unde contingit forsan, ut diu soporatis, cerebrum vaporibus impleatur, gravetur caput, mentis claritas quasi nubibus obfuscetur, torpescant sensus, & facultas motiva enervetur. Quinetiam, tempore somni, fluxiones omnes humorum extrorsum ad partes per nervos institutæ, cessare pro-

ſus videntur, & quaſi ſuſpendi: ipſe tamen ſanguinis Circuitus interea liberior atque citatior eſt, quam expertectis eſſe ſolet; adeoque is ceſſationis iſtius cauſſa nequaquam cenſeri debet; res vero ad nervos referenda eſt, qui tunc temporis ab opere ſuo, ſucci ſcilicet alibilis diſtributione, feriantur. Quæ omnia apparebunt adhuc veriſimiliora, ſi modo in illum humorum è nervis effluxum, qui à ſomno jam excuſſo contingit, animum paulo attentius convertamus. Cerebrum enim & Medulla ſpinalis ſeſe mox à finito ſomno contrahunt, & quodammodo tenſiora evadunt; hincque ex illis motus in nervis fit refluus, ferturque pedetentim liquor, partim ad membra ex eo nutrienda, partim ad Glandes tum excretioni, tum reductioni inſervientes: oculi jam madeſcunt; nares muco opplentur; glandes Maxillares ſalivæ copiam effundunt; multos laxata alvus ad feceſſum ſollicitat; junioribus ad res venereas calcar additur; omnibuſque ſudatio in proclivi eſt. E quibus omnibus clare conſtat, motum in Nervis, finito ſomno, eo verſum tendere, quò modò dictum eſt; nempe ad partes exteriores, adque Glandulas Emunctrices & Reductrices; ut optime advertit clar. *Gliſſonius*.

20. De POSTREMO, Quænam ſcilicet *Cauſſa* ſit iſtiuſmodi Motus, quo Succum alibilem tum ad Diſpenſationis principium, tum

tum exinde ad ſingulas partes, in earum alimoniam, deferri à nobis jam dictum eſt; ſive *unde* is proveniat: ingenue fatendum eſt, hanc rem tantæ diſquiſitionis eſſe, & tot difficultatibus implicatam, ut ad eam clare & ἐπιδεικτικῶς explicandam, majus quam quod Anatomicis hactenus affulſit, experimentorum lumen haud immerito deſideretur. Heic itaque ἐπέχω plane cogimur, & perplexis cogitandi curis inhærere; dum ſpiſſiores Theorematis hujus obſcuriſſimi tenebræ, feliciori ex docta Animalium exſpicina Naturæ arcana ſedulo rimantium induſtria, Temporiſque (quod generoſis & ad certiora adſpirantibus ingeniis uſque favet) benignitate fuerint diſcuſſæ, omniaque ea, quæ circa Nervos verſantur, myſteria è *Democriti* puteo penitus exantlatæ. Interea tamen temporis, quo curioſitatis impatientiam rationis faſcino demulceamus; ad Conjectationis aſylũ fas ſit confugere.

Advertimus igitur, primo; ab eorum ſententia digne recedendum eſſe, qui ad levem fragilemque *Attractionis ſimilaris*, ſive *Electivæ* anchoram, quo judicii ſui ſubmerſionem evitarent, heic ſeſe alligarunt. Non enim videtur ſuccus iſte nutritius ad Cerebrum, Medullamque ſpinalem, ex viis chyliferis, per inexplicabilem Attractionis ex ſubſtantiæ ſimilitudine dependentis modum, deferri; neque extrorſum deinde ad Artus, ob conſimilem cauſſam, pro-

fluere: quia Fluxiones quæ in corpore fiunt omnes, à ſimplici *Propulſione* dimanant; ideoque ut ſanguis in arteriis veniſque propterea continuo circulatur, quia à Cordis pulſu continuò propellitur; ita de ſucco alibili quoque idem prorſus exiſtimandum eſt, eum nimirum altrinſecus per temporum intervalla moveri, quia vi quadam ex loco in locum ex intervallis protruditur; uti ex rationibus contra omnem humorum Attractionem à qualibet cauſſa ſuppoſitam, à nobis (*in Phyſiologia noſtra pag.* 343.) fuſe allatis, clarius conſtet.

Secundo, haud improbabile eſſe, Succum Nutritium in Animalibus, ad Cerebrum Medullamque ſpinalem, per nervorum importantium fiſiculos aſcendere, ad eundem ferme modum, quo Plantarum ſuccus alimentarius, ab imis earum radicibus, ad ſtirpem, indeque in ſumma ramulorum cacumina, & extremas foliorum fibrulas, ſurſum quaſi ſcandendo prorepit, quo in longum, latum, & profundum denuo diffundatur. Quinam modus, per ſimilitudinem illius quoque, quo liquores ex inferiori Spongiæ limbo eis ſuperficialiter tantum immerſo, per totam ejus ſubſtantiam pedetentim, ac veluti ſuante ſponte (revera tamen ex ſola propulſione) aſcendere cernimus; haud incommode poteſt explicari: cujus rei rationem à nobis (*in libri noſtri modo citati pag.* 356.) luculenter demonſtratam invenies.

Ex-

Cæterum, quod ad ejusdem è Cerebro & Medulla spinali, ad singulas partes transmissionem attinet; eam partim ad *motum Cerebri pulsatilem*, partimque ad *ipsorummet Nervorum Tensionem* à somno mox factam, absque vel minimo incongruitatis, referendam esse arbitramur. Licet enim verissimum sit, omnem illum, qui Cerebro inesse vulgo reputatur, motum non aliunde proficisci, quam ex Arteriarum è plexu Arterioso Mirabili in Duram Meningem disseminatarum pulsatione, quemadmodum supra ex professo indicavimus: quoniam tamen credibile est, istiusmodi pulsationem, universo Cerebro κατὰ τὸ συνεχὲς communicatam, idem movere, adeoque ad lenem liquoris in nervis exinde immediate exortis contenti effluxum sive effusionem aliquo modo facere posse; maxime in iis locis, ubi nervi arteriis contigui, vicinive sunt adeo, ut de earum motu necessariò participent; non videmus profectò, cur eadem nonnihil ad succi nutritii è Cerebro in nervorum principia expressionem conferre non censeatur. Præterea, Cerebrum ipsum, unà cum universo genere Nervoso inde oriundo, mox ab excusso somno, sponte contrahi, tensiusque, quam interdormiendum, evadere; experientiâ quotidianâ compertum est: fieri autem vix potest, quin *contractio* hæc, *Tensioque* liquorem è Nervorum principiis in partes, quibus terminantur, ex-

primat elidatque; ideoque eam quoque ipsam ad ejusdem è Cerebro dispensationem conducere, consentaneum est; præcipue cum animadversum sit, succum hunc alimentarem extrorsum, horis matutinis, postquam somno jam excitisumus, in artus potissimum diffundi. Postremo, Musculorum quoq; motum ad idem opus concurrere, ex eo colligere pronum est; quod quoties musculus contrahitur, toties illi insertus nervus tenditur: & nervum tendi posse, citra canaliculorum ejus coangustationem, adeoque liquoris inter villos, seu filamenta ab uno extremo ad alterum continuo excurrentia contenti expressionem, durum est imaginari.

Verum enimvero, quæ à nobis heic Σχηματικῶς dicta sunt, à Lectoribus Σκιαγραφικῶς accipi velimus: Ea enim haud tanti facimus, ut spretis melioribus, ubi clarior lux affulserit, mordicus retineamus; talia tamen visa sunt, ut si minus ipsam veritatem attingant, ejus umbram saltem cominus sequantur. Nec in medium proferre ausi fuissemus, nisi sperassemus, singularem problematis obscuritatem, ut præclara ingenia ad abdita Nervorum mysteria porro eruenda acuere; ita nobis quoque, si modo à sacro veritatis albo ullibi declinavimus, in excusationem sufficere posse. Inter Candidiores quippe, nedum venia facilis, ast aliqualis etiam commendatio ingeniosis erroribus debetur:

maxime

maxime vero ubi de abstrusioribus Naturæ arcanis agitur, quorum elucidatio ab ipsiusmet Temporis benignitate, longaque experimentorum serie, quam à nuda Ingenii felicitate, potius expectetur. Adeo verum est; quod à Seneca olim dictum; *Veniet tempus, quo posteriores nostri tam aperta nos nescisse mirentur.*

Suprà allatis de Succo Nutritio argumentis subjecti potest autoritas *Arist.* Qui de *H. Anim. l. 3. c 5.* hæc habet. Ὑγρότης δὲ περὶ ταῦτα μυξώδης γὰρ καὶ λευκὴ, καὶ κολλώδης, ἣ τρέφεται, καὶ ἐξ ἧς γινόμενα φαίνεται. *Humor circa Nervos muco similis, albidus, glutinosusque consistit, quo ipsos Nervos & nasci, & ali certum est.*

EXERCITATIO XI.

De Motu Musculorum.

SUMMARIUM.

ART. 1. *Argumenti* illatio & dignitas. 2. *Ad Motum voluntarium* Requisita. 3. Spiritus Animales *esse instrumentum Voluntatis* Mediatum *in efficiendo motu Animali; probatur.* 4. *Ex mutatione* Figuræ *in musculo Agente:* 5. *Ex insigni motus* Velocitate: 6. *Ex Agentis musculi in suam Antagonistam* Victoria: 7. *Ex musculi, cujus* Nervus *excisus fuerit, aut aliter læsus, immobilitate:* 8 *Et ex spirituum in prorepentis* Limacis *dorso Circulatione visibili:* 9. *Musculus, cur constituatur ex* Carne; 10. Nervo; 11. Ligamento; 12. Tendone; 13. Membrana *investiente;* 14 *Et* Arteriis *denique ac* Venis: 15. *Nempe* ut adæquatum *sit atque* proximum *motus voluntarii Instrumentum.* 16. *Variæ Musculorum* Differentiæ, *respectu* Quantitatis; 17. Figuræ; 18. Situs; 19. Exortus; 20. Insertionis: 21. Partium: 22. *Et* Actionum. 23. Rationem *qua Musculi movent membra,*

commode explicari haud posse, citra principiorum Mathematicorum contemplationem. 24. Fundamenta quadam Geometrica ex Euclide quæ Motum Musculorum concernunt. 25. Item Architectonica, consimilis momenti. 26. Omnes Musculi duplicem edunt motum, Naturalem scilicet & Animalem. 27. Quorum prior non sufficit ad movenda membra. 28. In omni motu locali duos esse Terminos, alterum in Fixo, alterum in Mobili: & Mobilem nunc magis, nunc minus distare à Fixo pro majori minorive Gravitatis in membro movendo resistentia, ac Vehementia motus edendi. 29. Non fieri motum sine mutatione Figuræ. 30. Quæ triplex est, habito ad Angulorum differentias respectu. 31. Omnem motum fieri in una ex dualus Figuris extremis demonstratur 32. Quod Musculus, dum contrahitur, tantum in Latitudine & Profunditate augeatur, quantum diminuitur secundum Longitudinem: Demonstratio. 33. Musculi Antagonistæ, cur in plerisque partibus sint necessarii. 34 Quomodo Circulares Musculi suos edant motus. 35. Cur Sphincteribus desint Antagonistæ. 36. Conclusio.

1. NErvos hactenus, ceu vasa Succi Alimentaris è Cerebro & Medulla spinali ad universas corporis partes distributioni, in ordine ad Nutritionem, inservientia, consideravimus. Supereſt, ut de iisdem, tanquam Funiculis *vim Motoriam* in Musculos, pro Animæ imperio deferentibus, in ordine ad Motum Voluntarium, proximè agamus. Qua quidem contemplatione, ut vix nobiliorem, ita nec difficiliorem, inter innumeras illas, quæ circa corporis Animalis Oeconomiã versantur, ullum reperias: ut quod doctiſſ. *Scaliger* de Coloribus, idem nos de Motu Musculorum æquè vere dixerimus; *esse* nimirum *hujus Rationem Modumque tam controversa, atque obscura intellectui, quam est ipse sensui manifestus.*

2. Cum

2. Cum, igitur, omnibus in confesso habetur, nihil à seipso moveri; sed ubique dari Movens & Mobile ab invicem distincta, ita tamen ut movens & mobile sint simul, & motus hoc modo fit compositum quid ex movente & mobili (quia Agens Physicum non nisi per contactum agit, sive virtualiter, sive potentialiter, ubi progressus in infinitum non datur, sed tandem in aliquo primo movente immobili acquiescendum est.) hinc manifestum est, ad Motum voluntarium, præter illud ipsum, quod movetur, Quatuor, tanquam absolutè necessaria, requiri: viz. I. *Objectum* externum, per sensus Cerebro, sive Animæ in eo præcipue hospitanti oblatum, quod moveat ipsam, tanquam primum movens immobile; II. Caussam *Efficientem* sive *Dirigentem*, ipsam nimirum Animam, quæ objecti specie percellatur, idemque vel prosequatur, vel fugiat, juxta boni malive apparentiam; quæque proinde, respectu quidem Objecti rationem habeat Mobilis; Moventis vero, respectu membri aut totius corporis ad exequendum Appetitum moti; III. Instrumentum *Mediatum*, cujus interventu Anima virtutem suam Motivam organis motoriis imprimat, ut finem suum assequatur; & IV. Instrumentum *Immediatum*, quo motus ipse ultimò perficiatur. Quæ omnia diligenter expendenda veniunt.

3. De Caussa primùm ab extra Excitante,

sive *Objecto*, neque etiam de primo Movente Interno, sive *Animæ*, nil quicquam Occurrit, quod in dubium possit vocari: quoniam Animam ipsam esse principium motus ejus, qui fit ob aliquem finem, dum scilicet Animal appetit id, quod sibi videtur conveniens, fugitve quod inimicum; eamque ad movendum boni malive in objecto apparentis specie excitari semper, ac sollicitari, certo certius est. De Instrumento autem *Mediato*, quo intercedente Anima efficit, ut Musculi (Immediatum motus Animalis organum) hoc vel illud membrum, aut universum Corpus moveant, sive de loco in locum ordinatè transferant, quò illa ad objectum feratur, vel ab eodem, ceu noxio minusve commodo recedat: haud desunt è Recentioribus, qui insignem in Medicorum scholam haudita pridem induxere controversiam. Astruere nempe conati sunt, πρῶτον κινοῦν ὀργανον, sive primum illum impetum, quo Musculi, antea laxi & quiescentes, imperante Animâ, ad agendum jam vigorantur & actu tenduntur, in Spirituum Animalium (quos volunt nullos esse) in eos, mediantibus Nervis, influxu non consistere; sed unumquemque Musculum, mira Naturæ sagacitate, in *Extensionis* positione ita esse fabrefactum ut vel minimo Nervi istius, qui in eum inseritur, impulsu motuve, citra omnem alicujus materiæ subtilis è Cerebro immissionem, ipse etiam contrahatur

trahatur, adeoque membrum cui affixus est, facillime moveat. Huic itaque *Difficultati* ut aliquatenus (quantum nimirum ad præsentem nostram inquisitionem attinet) obviam eamus; animadvertendum est, haud temere à celebri illa Veterum opinione, de Spirituum Animalium in organa motoria, ad nutum Animæ, *Actinobolismo* sive *Deradiatione Hermetica*, recedendum; utpote quæ Veritati summè consentanea videtur, & ad solvendum Motus hujus Phænomenon optimè inserviat; maximè quum hi Innovatores suam hactenus sententiam adeo obscurè & perplexè tradiderint, ut quid sibi voluerint assequi, plane arduum sit. Et ut per antiquæ illius (vim nimirum ὁρμητικὴν, non aliunde quam à *Spiritibus Animalibus* è Cerebro in Musculos jam movendos celerrimè & ceu curriculo immissis, profluere ac dependere) doctrinæ, præ cæteris omnibus hactenus excogitatis, excellentiam luculenter evincamus; ejusmodi *Rationes* in medium proferre visum est.

4. *Primo*, cum Motus voluntarius aliud nihil sit, præter ordinatam, & ex Appetitus dictamine institutam, corporis Animalis, vel alicujus membri particularis, de loco in locum translationem; necessum est, ut membrum motum totum illud, quod inter terminos à Quo & ad Quem intercipitur, spatium pervadat: & per consequens, ut proportio membri respondeat

pro-

proportioni ſpatii ſic permenſi, ex qua proportione exoritur ipſius membri moti mutata Figura, quemadmodum ex principiis Mathematicis mox demonſtrabimus. Talis autem mutatio figuræ in membro non poteſt provenire ex ipſa Anima immediatè; utpote quæ Moventis interni immobilis rationem hic habet, neq; Immaterialis cum ſit, ullum talem effectum per ſe producere poteſt: ſed ex aliquo alio Animæ imperantis energiæ magis proportionato, quam ipſum membrum, muſculive illud moventes, ſi modo illorum craſſitiem & corporietatem reſpexerimus, concipi debeant. Quid autem illud Aliud eſſe poſſit, præter ipſos Spiritus Animales, quorum ſubtilitas facit, ut ad immaterialem Animæ naturam propius accedant, & velociſſimo impulſu per nervos in Muſculos influentes, eoſdem repleant diſtendantque; eoque pacto mutationem Figuræ in membro derepente inducant?

5. *Secundò*, cum omne Inſtrumentum ad proportionem ſui Agentis, pro diverſitate operationis, debeat eſſe accommodatum; & Motus Voluntarius velocitate fulguris etiam pernicitatem ſuperante, & quaſi in inſtanti, ad arbitrium Animæ, perficiatur: ideo cenſendum eſt, neceſſariò tale dari Inſtrumentum mediatum, quod facillime ac perniciſſimè è cerebro per Nervos tranſvolitare, proque imperio Appetitus in

Muſ-

Musculos influere possit. Talis autem natura sive Mobilitas nullis aliis corporis partibus potest attribui, quàm spiritibus, qui adeo subtiles sunt & mobiles, ut universum corpus vel nictu oculi ocyus penetrent permeentque: ac propterea eos esse immediatum Animæ instrumentum in motu Voluntario, audacter concludendum est. Et ad hoc Argumentum respexisse *Galenum* credideris (*de Motu Musculor. 1. cap. 13.*) ubi proximum Animæ instrumentum Spiritus constituens, ejusmodi usus est verbis; *Est in cerebri ventriculis* (inquit) *Spiritus Animæ primum instrumentum, quo & sensum & Motum per universas partes Anima transmittit*, &c.

6. *Tertio*, sicut videndi Facultas in ipso oculo non residet sive implantatur, nec Audiendi in aure, &c; sed sensoriis externis, prout occasio se obtulerit, ab ipsa Anima, mediantibus nervis & Spiritibus, communicatur ac quasi transfunditur: ita nec virtus Motiva musculis ipsis inhæret, sed in eos pro tempore, ac jubente Animâ, immittitur. Quænam autem sit illa Facultas ita ocyssime immissa? Certè, præter vigorem Animalem, qui in spirituum influxu consistit, nil aliud esse potest. Et huic etiam rationi idem *Galenus* calculum suum adjicit (*in libri citati cap. 9.*) inquiens; *Æquipollens musculorũ motus fit, quando nexter tonũ Animalem habet auxiliarem: non æquipollens vero cum alter solus dominatur.*

natur. Quare necessum est, ut vincat contractio istius musculi qui ab Animali Facultate adjuvatur. Hunc enim per *Tonum Animalem*, & *Facultatem Animalem*, merum spirituum influxum, unde musculus vigoratur, subinnuisse, cuique colligere pronum est.

Quarto, Undenam (quæsumus) contingit, ut Agens Musculus, maxime circa medium, in tumorem semper attollatur, duritiemque haud exiguam acquirat; quemadmodum in Crotaphyta & Masseteres, dum cibos masticamus, imprimis conspicuum est? Annon propterea, quod Spiritus Animalis per nervum copiose & fortiter immissus, eum quasi inflando, secundum latitudinem & profunditatem expandit, secundum longitudinem verò contrahit, itaque pleniorem durioremque reddit? Consentaneum quippe magis est, ut hujusmodi corporis Musculi repletio expansioque sit contractionis causa; quàm è contra, ut contractio sit causa expansionis, quemadmodum astruunt, qui Motum fieri volunt absq; spirituum Animaliuminfluxu.

7. *Quinto*, Si Nervus aliquis transverse præcidatur, Musculus ille, ad quem spectabat, motu protinus destituitur omni; id autem certè nullam aliam ob caussam contingit, nisi quod jam prorsus intercidatur spirituum è cerebro in Musculum commeatus. Ut vel exinde concludendum sit, Animam esse effectricem motus voluntarii

luntarii in corpore, per distributionem Spirituum Animalium.

8. *Denique*, quod Motus spontaneus Animalium per influxum spirituum fiat, id ad oculum aliquomodo conspici potest in *Limace*, phiala vitrea inclusa; animadvertente *Regio*. Nam simul atque illa prorepere incipit, mox spiritus alii atque alii cum bullis conspicuis à cauda ad corpus medium, & inde ad caput perpetuo propelluntur. Simul atque vero *Limax* quiescit, mox bullularum à cauda ad caput fluentium motus etiam sistitur. Si illa deinde rursus moveatur, mox etiam bullularum istarum conspicitur à cauda ad caput progressus. Videtur autem in Limacis motus spirituum quædam fieri Circulatio, ita ut illi à cauda per ventrem transeant ad caput, & à capite per tergum redeant ad caudam, inde rursus ad caput progressuri.

Necessario spitituum Animalium, ceu Mediatii Animæ instrumenti, in organa Motoria influxu rationibus hisce luculenter demonstrato; proximum est, ut quænam Conditiones sint in *Immediato* Ultimove Motus Voluntarii organo requisitæ, strictim examinemus: præmissa quippe hujusmodi contemplatione, ad tum Fabricæ sive structuræ, tum diversitatis Musculorum, tum ipsius denique Rationis (cui investigandæ, tanquam scopo primario, disquisitionem

nem hanc potissimum destinavimus) qua Musculi membra, quibus affixi sunt, moveant, cognitionem facilius demum perveniemus.

9. Observandum itaque est, *primo* quod motus voluntarii Instrumentum primarium & adæquatum, talis debeat esse Constitutionis, quæ pro diverso voluntatis imperio Spiritus Animales libere excipere, ipsisque determinatè influentibus locum concedere potesti Ubi statim conspicuum est, duram, rigidam, inflexibilemque substantiam, qualem in ossibus cernere est, tali organo summe esse inconvenientem: talemque requiri, quæ natione mollitiei, raritatis, & extensibilitatis spiritibus facile cedat. Hujus autem sortis est *Caro* Musculosa, utpote quæ rara atque quodammodo spongiosa, fibrisque intertexta existens, præ cæteris omnibus corporis partibus apta nata est, in quam Spiritus facillime ocyssimeque sese possunt insinuare.

10. *Secundo*, Ne indeterminate spiritus influant, ideo solertissima Natura constituit canales quosdam peculiares, spirituum delatores, *Nervos* nimirum, qui è Cerebro Medullaque Spinali progredientes spiritus animales musculis inferunt, quibusque anima, instar aurigæ equos freno gubernantis, spirituum immissione musculis succurrit. Quod eleganter *Galenus*

(lib.

lib. 1. de motu musculorum cap. 1.) innuit his verbis; *Nervi itaque* (inquit) *rivorum in morem a cerebro, ceu ex quodam fonte, deducunt musculis vires. Quos cum primum attigerint, scinduntur multipliciter in aliam subinde atque aliam sectionem, tandemque in tenues & membraneas fibras toti soluti, sic musculi corpus intertexunt*, &c. Hæ autem partes, caro nimirum & nervus, Musculi essentiam præcipue constituunt; ut ex eo constet, quod inveniantur in corpore Musculi quidam, in quibus nullæ aliæ partes, præterquam nervus & caro musculosa, fibris diversis distincta reperiantur, ut musculi Temporum, Frontis, Oculorum, Vesicæ, Ani, &c.

11. *Tertio*, Quoniam in nonnullis membris, quàm in aliis, major est, majoris respectu ponderis sive gravitatis, motui resistentia; caroque simplex, propter mollitiem ac teneritudinem suam, tali resistentiæ ad placitum superandæ est insufficiens: ideo necessum erat, ut quiddam durioris firmiorisque substantiæ carni musculosæ superadderetur, quod eandem & corroboraret, & connecteret ossibus subjacentibus, cujusque auxilio musculi ad grandiores artus spectantes, eorum pondus ac resistentiam superarent. Et horsum prospexisse videatur Natura, quando produxit *Ligamenta*, ut ita musculi ossibus firmentur, eorumque motibus per fortiora succurratur. Quod & ipse *Galenus* (*de Usu part. lib. 12. cap. 3.*

cap. 3.) expresse affirmat, dicens, *Vt ossa, quæ dearticulantur, exactè simul ligarentur ac continerentur, ne facile in motibus vehementioribus ab invicem abrumperentur; Ligamentum, quoad maximè potuit, durum, atque ab injuriis remotissimum effiere oportuit: ut autem ossibus à Musculis tractis promptè obsequeretur, molle rursus esse oportuit, atque ob id ipsum imbecillum. Atqui forte quidem imbecillo, ac durum molli est contrarium. Quanã igitur fuerit in his Naturæ solertia, quæ corpus invenit, quod commoditatem utramque, quod satis esset, haberet, idemque ab injuriis tutum esset, ex ipsa Anatome discas licet*, &c.

12. *Quartò*, Non poterat Ligamentum solum, per se quidem & natura sua immobile ac insensile, motibus quorundam Musculorum succurrere; Nervis autem, ob mollitiem & tenuitatem, vastissimas membrorum moles trahere non concedebatur: mixtum ergo ex ambobus aliquod organum creari debuit, quod nervo quidem durius & robustius, vinculo autem mollius & infirmius esset. Talis est *Tendo*, mediam inter utrumque naturam obtinens: vinculum enim sensus acumine superat, à nervo verò plurimum deficit. Tendinem porro non omne Musculi habent, ut Linguæ, Testium, Labiorum, Frontis, Penis, & Sphincteres omnes, sed hi duntaxat, qui, aut validum & vehementem, aut continuum edunt motum. Qui ossium

motibus

motibus sunt destinati, in tendines omnino, vel majores, vel minores desinunt: inseruntur autem, non in ossium syntaxin, nec in fines ossis, à quo oriuntur; sed fere in caput ossis movendi, illud involventes. Qui continuum edunt motum, valido egent motore; ergo & Tendine; & sic oculorum musculi tendinibus singuli donantur. Hincque intelligimus, cur Tendo robustioribus musculis semper additus est, qui validam actionem regunt in flexione, & extensione, & motu Tonico; ut in artubus superis & inferis, & dorso ad erectionem spinæ, sive trunci corporis: & cur reliqui musculi, ut sunt initio fibrosi, sic tales existunt quoque in fine. Unde optime à *Galeno* observatum, quod Natura produxerit Tendines, ut motus prompte atque belle à musculis perficiatur hi enim & propter subtilitatem, & tenaciorem robustioremque substantiam, partibus, præsertim articulis, sese accommodant; uti in musculis Manuum ac Pedum deprehenditur.

13. *Quinto*, Ne partes organi motorii dictæ (Caro nimirum, Nervus, Vinculum & Tendo) integumento destitutæ, externorum injuriis exponantur; spirituſque in ejus substantiam immissi per transpirationem dispergantur; ideo *Membrana* quædam, operimenti instar, totum musculum circumtegit, munitque; quæ eidem insuper sensum tactus largitur.

14. De-

14. Denique, cum Instrumentum hocce Motorium sit pars corporis vivens; eoque nomine influxu vitali irrigari continuò foverique desideret: ideo, ne quid ejus complemento deesset, *Arteriis Venisque* liberaliter perfunditur; illis quidem, ut importetur Nectar illud vitale, cujus irradiatione cuncta corporis vivificantur & vigorantur; his verò, ut idem, defuncto munere, in cor denuò regeratur, novum in eo vitalitatis charagma mox accepturum.

15. Jam vero, cum in universo Animalis corpore alia pars nulla sit, cui hæ Conditiones commodius attribui possunt, quàm Musculo; ideo cum *Galeno* concludendum est, quod [Ὄργανα κινήσεως τῆς καθ' ὁρμὴν οἱ μύες εἰσὶν] *Musculi sunt instrumenta motus ejus, qui fit secundum impetum.* Et de Constitutione sive structura Musculorum, in genere dixisse tantum sufficiat.

16. Sequitur, Quænam sint eorum *Differentiæ* breviter explicemus. Sciendum itaque est, quod Musculorum Differentiæ à Substantia, Quantitate, Figura, situ, ortu, Insertione, Partibus, Usu & Actione petantur.

Si *Substantiam* spectes; alii sunt carnosi omni fere ex parte, ut sphincteres, & Linguæ musculi: alii fere toti nervosi vel membranosi, ut qui Tibiam abducit Membranosus dictus, aut Fascia lata.

Si

Si *Quantitatem* (quæ omnes tres dimensiones complectitur) alii *Longi* sunt, ut Rectus Abdominis, & Tibiæ Abductor; alii *Breves*, ut Musculi pyramidales in imo Abdominis siti; alii *Lati*, ut obliqui & Transversi Abdominis, nec non Latissimus brachium deprimens; alii *Angusti*, ut digitorum & pedum musculi; alii *Crassi*, ut vasti duo; alii *Tenues*, ut gracilis Tibiam flectens.

17. Respectu *Figuræ*, alii murem, alii lacertam, alii raiam piscem referunt: sunt & *Trigoni*, *Tetragoni*, *Pentagoni*, *Pyramidales*, *Orbiculares*; & ad hoc genus musculorum referre licet Deltoidem musculum, Rhomboidem, Scalenum, Trapezium & similes.

18. A *Situ*, alii dicuntur *Recti*, alii *Obliqui*, alii *Transversi* (accipias, ratione ductus Fibrarum) alii *Superni*, alii *Inferni*, alii *Dextri*, alii *Sinistri*, *Antici*, *Postici*, *Interni*, *Externi*. Ubi obiter notandum est, quod Internam sedem occuparunt, qui partem flectunt, Externam qui extendunt.

19. Si *Ortum* inspicias; alii ab *ossibus* oriuntur, hique nunc ex eorum capitibus aut Condylis, dum scilicet majores esse debent; nunc paulo inferius, aut ex Glene; nunc ex unico osse, nunc ex pluribus: alii à *Cartilaginibus*, ut Laryngis musculi proprii: alii à *Membrana* Tendines involvente, ut

Ver-

Vermiculares: alii ab aliis partibus, ut Sphincteres.

20. Si *Insertionem*; alii in *os* inseruntur; alii in *cartilaginem*, ut Laryngis & palpebrarum musculi; alii in *Membranam*, ut qui oculum movent; alii in ipsam *Cutim*, ut Labiorum; alii in alia corpora: alii ex *pluribus* partibus exorti, in unam desinunt: alii ex *unica* orti, in plures inseruntur.

21. Si *Partes*, (& Musculi præcipuas intelligimus, & eas quibus insident musculi) variæ emergunt differentiæ. Partes Musculi tres sunt, *Caput*, *Venter*, *Tendo*. Caput omnibus ferè unicum est, quibusdam duplex, triplexque, unde *Bicipites* & *Tricipites* dicti: Venter pariter aliis est unicus, aliis duplex, ut musculo maxillam inferiorem claudenti, & ossis Hyoidis, qui ob id *Digastrici* sunt appellati: Tendo aliis latus & membraneus, aliis teres, aliis brevis, aliis longus, aliis perforatus, aliis non, aliis unicus, aliis multiplex: aliquando cernere liceat plures musculos in unum Tendinem desinere, ut in tibia ex Gemellis & Soleo unica fit chorda. A partibus vero quibus insident, hæc nomina sortiuntur, Musculi *Crotaphytæ* seu Temporales, *Rachitæ* sou Spinati, & *Iliaci*, &c.

22. Denique pro *Actionum* varietate, variæ etiam emergunt Musculorum Differentiæ, quas nos ad tres præcipuas referimus. *Prima* hæc

esto;

ſto; Muſculi vel ſunt *Congeneres* ſeu Confœderati, vel *Contrarii*. *Congeneres* eos nominarunt Anatomici, qui in unum idemque opus conſpirant, ut Flexores ambo, ambo Extenſores; eorum alter dextram, alter ſiniſtram ſedem occupare ſolet: *Contrarios* vero ſive Antagoniſtas, qui contrarias & ſibi invicem ſuccedentes actiones edunt. Muſculo enim prope omni, alter actionis contrariæ author eſt attributus, ut Flexori Tenſor; Levatori Depreſſor; Abductori Adductor; excipe Sphincteres Veſicæ & ani; item Oeſophagæum, & Cremaſteres. Congeneres illi magnitudine, numero & robore fere ſemper ſunt pares; Antagoniſtæ vero non, ſed pro partis movendæ pondere, aut actionis vehementia multum variant. Sic caput flectentes tantum duo ſunt, extendentes duodecim; maxillam claudentes multi ſunt, aperientes duo tantum; concidunt enim gravia facillimè ſuo pondere. Unde de Confœderatis edictum hoc protulit *Galenus*; *Quotieſcunque muſculi congeneres in oppoſitis partibus ſunt pares numero, magnitudine, robore; unius reſolutio, convulſionem facit alterius.* De Antagoniſtis vero hæc ſcripſit; *Motuum qui ſibi ſuccedunt altero pereunte, neceſſario alterum tolli. Si enim qui extendit, præſcindatur, flectetur quidem pars, ſed manebit in eo ſtatu ſemper, quia extendi amplius non poterit. Secunda* ſit ejuſmodi; Muſculi alii ſeipſos movent,

alii

alii alia corpora. Qui seipsos; sunt ani & vesicæ sphincteres; qui aliud à seipsis, vel movent os, vel aliud quidpiam ab osse: qui os movent, in Tendines desinunt vel majores, vel minores; qui aliud ab osse, aliqui habent Tendines, aliqui non; maxime qui movent partes facile mobiles, ut Linguæ & Testium musculi, &c. *Tertia* peculiares respicit motus, qui varii sunt: unde *Flexores, Tensores, Attollentes, Deprimentes, Adductores, Rotatores, Circumagentes, Massèteres, Cremasteres*, i. e. suspensorii, *Sphincteres* seu Constringentes dicuntur.

23. Et jam tandem deventum est ad præcipuum Exercitationis hujus Argumentum, & cujus gratia quæ dicta sunt præmisimus; *Rationem* scilicet ipsam, *qua Musculi motus suos perficientes, partes quibus affixi sunt, determinatè moveant.* Subtilis quidem pariter ac difficilis, maximæq; utilitatis Disquisitio; quippe quæ ad Mechanicam Musculorum theoriam, perfectamque motus voluntarii scientiam plurimum conducit: Scientia enim alicujus Actionis, à caussis ejus cognitis, i. e. mathematicè explicatis, potissimum dependet.

Cum itaque Motus Musculi effectus sit mere *Mathematicus* (per se enim consideratus, nil aliud videtur, quam Dimensio longitudinis Terminorum, & Gravitati resistentia quædam) idcirco in intellectus auxilium heic accersenda sunt fundamenta quædam *Mathematica*, quæ ad

Zete-

Zetematis elucidationem maximè faciant, & ſine quibus fruſtra ingenii vires in hac arena exercerent vel ſubtiliſſimi. Ex hujuſmodi autem Fundamentis, quæ ad præſens inſtitutum maximè neceſſaria nobis videntur, alia ad *Geometriam*, ad *Mechanicam* alia ſpectant.

E *Geometricis*, ſit

Proposit. I.

24. *Quæ eidem ſunt æqualia, inter ſe ſunt æqualia: & è contrà.*

Prop. II.

Omnes lineæ rectæ, ductæ à centro ad circumferentiam, ſunt æquales.

Prop. III.

Quæcunque duæ lineæ rectæ ſeſe mutuò ſecant, illæ faciunt angulos ad verticem inter ſe æquales.

Prop. IV.

Linea recta in duas rectas æquidiſtantes, ſive parallelas incidens, facit angulos æquales.

Prop. V.

Æqualium linearum, æqualia ſunt Quadrata.

Prop. VI.

Ubi anguli sunt æquales, in triangulis, ibi & latera sunt æqualia & proportionalia.

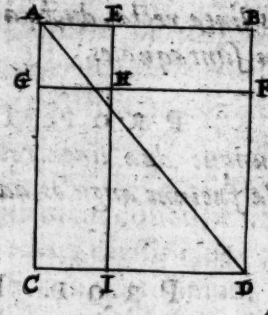
Prop. VII.

Ut quivis angulus in triangulo est major, ita majus latus istum angulum subtendit.

Prop. VIII.

In omni Parallelogrammo, complementa eorum quæ circa diametrum sunt Parallelogrammorum, inter se sunt æqualia.

Demonstratio.



266

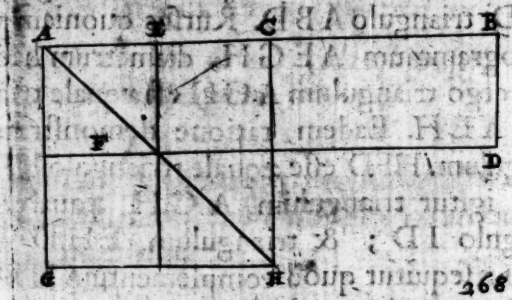
Sit parallelogrammum ABCD; ejus Diameter sive dimetiens AD; & quæ Complementa dicuntur HB & HG. Dicimus HB com-

complementum complemento HC esse æquale. Quoniam enim parallelogrammum est ABCD, & ejus diameter AD, æquale est triangulum ACD triangulo ABD. Rursus quoniam parallelogrammum AEGH, diametrum habet AH; ergo triangulum AGH est æquale triangulo AEH. Eadem ratione demonstratur, triangulum. HFD esse æquale trriangulo HID. Cum igitur triangulum AGH æquale sit triangulo ID; & triangulum EHD ipsi FDI: sequitur quod complementum HB sit æquale complemento HC. In omni igitur parallelogrammo, complementa eorum quæ circa diametrum sunt parallelogrammorum, inter se sunt æqualia. Quod erat demonstrandum.

Prop. IX.

Si recta linea secetur in æqualia segmenta & in inæqualia; Rectangulum sive parallelogrammum ab inæqualibus totius segmentis comprehensum, una cum quadrato rectæ inter puncta sectionum, æquatur quadrato dimidiæ.

Demonstratio.



Sit recta linea AB, secta in partes æquales ad punctum C, & in partes inæquales ad punctum E. Describatur ex puncto A, ad proportionem segmenti æqualis, quadratum ACGH, & ex puncto E segmento inæquali ducatur linea parallela EF, & ex puncto A diameter AH, & efficiatur parallelogrammum EFBD. Dicimus, quod parallelogrammum ED, unà cum quadrato FH, sit æquale quadrato AH; quod probatur ex antecedentibus.

Prop. X.

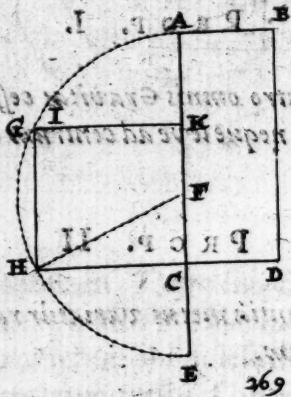
Dato rectilineo, æquale quadratum constituere.

Sit rectilineum sive parallelogrammum ABCD, cui æquale quadratum sit constituendum. Protrahatur itaque linea AC

ad

ad E ad proportionem CD; & dividatur linea AE in partes æquales ad punctum F, ex quo describatur circulus AGE, continueturque linea CD ad punctum H. Dicimus, quod linea CH sit radix quadrati IKGH, quod est in æquali proportione cum parallelogrammo ABCD.

Demonstratio.



269

Quoniam enim linea AE secta est in partes æquales ad punctum F, & in partes inæquales ad punctum C; parallelogrammum autem segmentis inæqualibus comprehensum, unâ cum quadrato FC, est æquale quadrato FH sive FE, per propos. 9,

antecedentem: ideo sequitur, quod parallelogrammum A B C D sit æquale quadrato I K H C. per propos. 47. lib. 1. Euclidis. Quod erat probandum.

E Fundamentis *Architectonicis*, ex *Vitruvio* (*lib.* 10. *cap.* 8.) desumptis sequentia ponantur.

Prop. I.

25. *In centro omnis Gravitas cessat; adeo ut neque grave, neque leve ad centrum deprehendatur.*

Prop. II.

Omnis potentia motus variatur ratione centri ad peripheriam.

Prop. III.

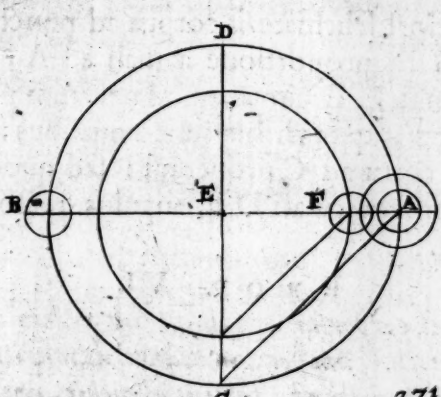
Quò quid remotius à centro, eo, eo velocius movet.

Prop. IV.

Quò circuli peripheria est major, eo major est diameter, & motus velocior.

De-

Demonſtratio.



271

Sit E centrum, à quo ſub diametro E F ſit conſtitutum pondus F Dicimus, quod pondus ad F. locatum non ibi quieſcat, ſed moveatur ad ſuum centrum verſus C. Rurſum elongetur pondus F ad A; & dicimus quod propter majorem à centro diſtantiam, & propter majorem circulum, velocius moveatur.

Prop. V.

Quæ corpora æqualia æqualiter & ſub uno diametro à centro diſtant; illa ſecant lineam perpendicularem ad angulos rectos.

Demonſtratio.

In priori ſchemate ſit corpus ad punctum B, & aliud in proportione æquali ad A, cujus centrum ſit E. Dicimus, quod neutrum pondus moveatur, quia viribus ſunt æqualibus, & ita æquali motu ad C properant: ſed quod cum linea perpendiculari D E angulos rectos conſtituant.

PROP. VI.

Si uni corporum æqualium ſub eodem diametro conſtitutorum pondus aliquod adjungitur; illud quod ductum eſt, fortius movebit, angulumque acutum cum linea perpendiculari conſtituet, vel omnino locum centri obtinebit.

Et hæc quidem ſufficiant pro *Fundamentis*.

26. Reſtat ſolummodo, ut eadem motui Muſculorum Mathematicè explicando breviter accommodemus. Sciendum itaque eſt *primò*, quod omnis Muſculus duplicem edat motum. *Alterum* ſcilicet purè *Naturalem* ſive Spontaneum, quo Muſculi Fibræ inter agendum extenſæ, iterumque defuncto motu arbitrario laxatæ, ſeſe ſuapte ſponte contrahunt, ut nativi tenoris laxitati reſtituantur: quinam Motus Philoſophis dicitur Motus *Reſtitutionis*, de quo, utpote omnibus Tenſibilibus ultra naturalem ſtatum extenſis communi, in ſuperioribus paucula attigimus.

tigimus. Hic autem à fine ſive cauda Muſculi ſemper incipiens, in ejus principio ſive capite terminatur, juxta fibrarum poſitionem. *Alterum* vero merè *Animalem*, quo eædem Fibræ à ſpiritibus copioſe & vehementer impactis admodum extenduntur, in ordine ad actionem aliquam ab Anima deſignatam.

27. Non autem ſufficere Contractionem Muſculorum ſpontaneam ad efficiendum motum localem in aliquo membro, vel exinde patet, quod in muſculis Contrariis ſive Antagoniſtis æqualis ſit vis movendi trahendivè verſus ſua principia; itaque motus æqualis muſculorum membrum immobile reddit, quod conſtat ex propoſitione Architectonica V. Ideoque neceſſum eſt, ut alter muſculorum alterum vincat, quam fortitudinem non habet ex ſeipſo quidem, ſed à Facultate vigorante, ſive ſpiritibus Animalibus, qui per nervos è cerebro deducuntur, & ſeſe in muſculi egentis fibras inſinuant, & muſculum quaſi inflatum extendunt ſecundum latitudinem & profunditatem; unde vires ejus augentur, & major ſequitur contractio, membrumque ipſum, quod antea inter duas contrarias vires inter ſe æquales immobile ac veluti æquilibratum manſerat, jam ex alterius motu movetur.

28. Obſervandum *ſecundo*, quod in omni motu *duplex Terminus* neceſſariò ſit agnoſcendus.

Alter nimirum in parte *immobili*; in *mobili* Alter. *Prior* rationem sustinet Fundamenti, cui Musculus fixus & stabilis inhæret, ut idem versus trahat; *quicquid enim movetur, movetur super aliquo quiescente. Posterior* verò ibi semper quærendus est, ubi cauda sive Aponeurosis musculi inseritur, utis per sui contractionem membrum versus priorem attrahat. Et hic quidem nunc majorem, nunc minorem obtinet à *centro Gravitatis*, sive *Hypomochlio* distantiam, pro majori minorive partis movendæ pondere; & pro majori vel minori ipsiusmet motus efficiendi vehementia. Ubi in admirationem nos rapit summa Naturæ solertia, quæ in nullo alio artificio magis elucet, quam in eo, quod unjuscujusque musculi insertio, à Centro Gravitatis, sive quietis puncto elongata est, in proportione ad membri ab eo movendi pondus ac resistentiam. Cum enim (per 1. *propos. Architecton.*) certissimum sit, *Nullum dari motum in Centro*; hinc rationem facile intelligimus, Cur in nonnullis musculis, in iis potissimum, qui ad fortiores motus edendos sunt comparati, terminus *Stabilis* à termino *Mobili* magis elongatur, quàm in aliis, quorum motibus minor requiritur vehementia: nempe, ut parvis etiam viribus musculus (qui alias exiguus est, & ad fortiorem motum plane ineptus) magnam molem sive pondus possit elevare: quod in musculis Brachii, Manus,

nus, Pedis, aliisque videamus. Et hinc etiam evenit, quod in nonnullis Ossibus prominentias sive protuberantias quasdam, *Epiphyses* & *Apophyses* dictas, observemus: uti ex *propos. Architecton.* 2. & 3. modo ad hanc rem rite accommodentur, evidentissimè pateat.

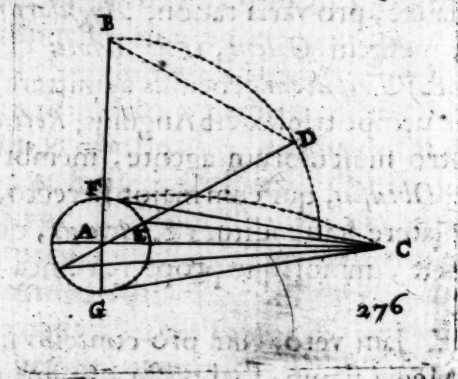
29. His ita positis, conspicuum est, quod nullus possit fieri motus, quin & musculi agentis & membri Figura simul mutetur. Cum enim motus in una eademque figura non contingat, quia *Angulos æquales æqualia latera subtendunt*, per 6. *propos. Geometricam*: necessario consequens est, ut in omni motu, membri figura magis vel minus à naturali deficiat.

30. Quoniam autem Figurarum Mutatio varia est, pro varia ratione *Angulorum*; ideo (ad mentem *Galeni*, 1. *de Motu Musculor. cap.* 8.) *Triplicem* debemus admittere Figuram, quia nempe triplex est Angulus; *Rectus*, in quo, neutro musculorum agente, membrum quiescit; *Obtusus*, qui cum major sit recto, ideo majori latere subtenditur; & *Acutus*, qui à recto deficit, minorique propterea linea subtenditur.

31. Jam verò, cum pro confesso sit, nullum in Media figura effici posse motum; quia in ea musculi æqualiter agunt, membrumque detinent quasi in æquilibrio: igitur nobis hic demonstrandum est, Quomodo in duabus figuris

Ex-

Extremis motus efficiatur. Quod fit (secundum *Galenum* 1. *de mot. Musculor. c.* 1. & *Jacobum Mullerum*, cujus in Exercitione singulari de Usu Musculorum, *clariss. Gregorii Horstii* observationibus & Consiliis medicinalibus inserta, doctrinam nos hic sequuti sumus,) quando alter musculorum spiritibus Animalibus magis adimpletur, qui sese in fibras insinuant, locumque ampliorem possident: unde ipsius musculi figura mutatur, & angulus Articulationis per contractionem musculi minor efficitur, segmentumque illud, quod de linea aufertur, sive coit, est in proportione ad spatium, quod membro comprehenditur. Sed ad *Demonstrationem* deveniamus.



Brachium sive superiorem ejus partem a cubito ad humerum, denotet linea C A; & Ulnam, seu inferiorem à cubito ad extremos digitos,

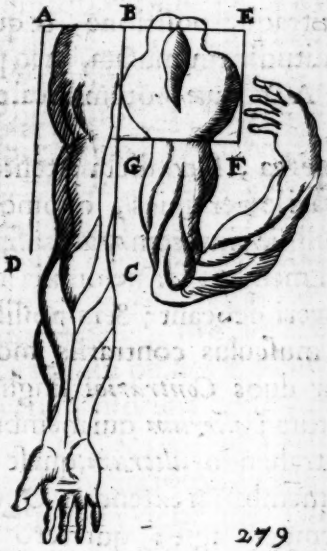
digitos, linea AB. Sit autem CF Musculus flectens; & extendens, flectentis Antagonista, CG. Constituatur jam aliquod objectum movens in puncto D, ad quod assumendum Appetitus insurgens, Ulnam in B residentem impellit. Dicimus, quod quamdiu musculi hi oppositi æqualibus viribus agunt, finem suum Appetitus non consequatur; quia figura membri, sive Angulus Articulationis immutabilis permanet. Ut itaque objectum apprehendatur, necessum est, figuram illam sive angulum ad proportionem motus lineæ BD, musculum CF contrahere. Quia autem Angulus jam minor est & acutior, ergo & linea, quæ illum subtendit, per *propositiones Geometricas 5 & 6.* Cum vero lina EF, sit in proportione ad lineam DB: sequitur, quod tantum de longitudine musculi sit demendum Non autem omnino abjicitur illa portio, quia hoc modo musculus secunda vice extendi non posset; sed affluentibus spiritibus locum præbet, & quasi incurvatur musculus, fitque in medio convexus, lineaque illa, quæ antea Chordam Constituebat, mutatur in arcum, & per consequens brevior redditur. Quod erat demonstrandum.

32. Deinde, cum tres sint dimensiones; Longitudo nimirum, Latitudo & Profunditas: cumque non una aliqua ex his dimensionibus musculi Figura determinetur, sed tribus, quæ

quæ omnibus corporibus sunt communes: hinc sequitur, quod omnes musculi, qui ossibus incumbunt, dum contrahuntur, tantum in profundum & latitudinem augeantur, quantum de longitudine deperditur; eminentiorem enim corporis molem habent. Quibus vero, dum tenduntur, mollities sedis cedit: his major pars corporis occultatur; ut solertissimè differit *Galenus, de mot. Musculor. 2. cap. 9.* Et ex *Geometric. propos. 5, 7, 8, 9, & 10.* verificatur; ubi *Rectilineo æquale constituitur Quadratum.*

Demon-

Demonstratio.



279

Sit Parallelogrammum A B C D. musculum Bicipitem in Extensionis positione representans, & huic æquale Quadratum BEGF significans eundem musculum in Contractione. Dicimus, quod musculo in priori figura extenso,

tenso, nihil sit detractum jam contracto in secunda: sed, quia Quadratum musculi BEGF. æquale est Parallelogrammo ABCD; ideo sequitur, quod superficies musculi omnino sit eadem in utraque positione, & quod pars illa GD. in latitudinem mutata, sit in proportione ad lineam AD. quæ motum localem determinat.

33. Præterea, si ad dicta attentè respexeris, rationem facile percipies, quomodo in motu duo musculi sibi invicem *oppositi* sint necessarii. Cum enim membra ferme omnia in contrarias partes moveri debeant; & impossibile sit, unus idemque musculus contrariis motibus inserviat: igitur duos *Contrarios* singulis membris affixit Natura; *alterum* qui membrum contrahat se contrahendo; *alterum*, qui se pariter contrahendo membrum extendat. Qui autem contrahit, semper agit: qui vero extenditur, ociosus manet, & cum parte mobili transfertur.

34. Excipias tamen hic nonnullos musculos, qui partium illarum, quibus inserti sunt, motibus efficiendis adeo videntur sufficientes, ut iis nil opus sit Antagonistarum. Hujus autem fortis sunt musculi *Circulares*, quorum motus peculiares facillimè ex præmissis principiis Mathematicis possunt explicari. Cum enim omnis musculus Circularis circularibus donetur Fibris;

bris; omnisque Contractio fiat secundum continuitatem lineæ: manifesto sequitur, quod musculus Circularis in sese versus centrum coeat, partemque cui præsidet, necessario claudat; quemadmodum in Ani & Vesicæ Sphincteribus, itemque in orbiculari palpebrarum Clausore fieri videmus.

35. Sed *Quares* forsan, Cur, Cum Clausori Apertor palpebrarum opponatur, Ani tamen & Vesicæ *Sphincteribus desint musculi Antagonistæ?* Dicimus itaque, quod singularitatis hujus ratio in eo potissimum consistere videatur, quod dicti sphincteres non aperiantur ad voluntatis imperium immediatè, sive ex influxu spirituum, quibus reliqui omnes musculi moventur; sed mera Excrementorum copia, partes inter excernendum urgente, eoque pacto sphincterum quoque fibras circulares à centro peripheriam versus fortitèr extendente. Unde contingit, ut etiam in mortuorum corporibus nec urina, nec alvi excrementa facile effluant post mortem.

36. Et hæc quidem de motu Musculorum, deque mirabili artificio Geometrico à Natura (cujus opera omnia admirabilia plane sunt atque divina) in eorum Fabrica demonstrato, in *Genere* sufficiant. Argumentum (quo tamen nullum profecto theorema magnificentius quæsieris, nec didiceris utilius) pluribus, & ad particularia

ticularia usque prosequi; Lectoris insciti am tacitè arguentis esse videretur, vel hominis saltem esset otio abutentis suo, & soli lucem fœnerari præpostere gestientis. Addam itaque duntaxat, coronidis loco, piam hanc confessionem; Sapientissimum scilicet *Creatorem*, ut in majori Mundo, ita & in Hominis Microcosmo, omnia fecisse *numero, pondere & mensura*.

CONCLUSIO,
Ex
Galen. in 2. de Motu Musculor. cap. 5.

QVi evidentibus fidem abrogat, sensûs est expers; qui verò de dubiis promptè pronunciat, temerarius est; qui autem, propter obscuritatem, quæ in his inest, quæ etiam clara sunt & manifesta, habet suspecta; de numero eorum est, qui dubitationibus oblectantur. Porrò, qui non modò quæ suspecta habet; verum etiam quæ clara sunt, propter obscuritatem dubiorum, studet evertere; extremè fatuus est. Ne igitur sponte sensum nobis ipsi adimamus, neque dubitationis amuli, aut fatui, aut aliud ejusmodi quidvis simus; sed quod tum rectum est, tum modestis Hominibus convenit; quod quidem evidens est, promptè accipiamus; quod autem dubium est, per otium quæramus.

FINIS.

Dissertatio Epistolica,

DE

ORTU

ANIMÆ HUMANÆ.

SVMMARIVM.

ART. I. *Seipsum* physicè *scire*, nemini mortalium conceditur. 2. Ignoramus siquidem omnes, Quomodo suum *Tò esse* nanciscatur *Anima Rationalis*. 3. Quippe, quæ jam formato fœtuli corpusculo non *infunditur* à Deo, sicut vulgo statuunt *Theologi*; 4. Sed vel primo adest conceptui in utero, antequam quippiam corporis fuerit formatum. 5. Ideoque incongrue definitur ab Arist. *Actus corporis organici, vitam habentis in potentia.* 6. Nec unà cum semine à parentibus in sobolem propagatur, quemadmodum visum est hactenus plerisque *Medicorum*, & præcipue *Sennerto*. 7. Quia fœtus non constituitur ex semine, ceu principio materiali. 8. Quia ars, intellectus, & providentia summa in Embryonis fabrica elucescunt. 9. Quia fœtus effectum est semine multo præstantius; illique dissimile. 10. Sed unice à *Deo* (modo tamen imperveſtigabili) suum trahit ortum. 11. Qui cunctorum Animalium opifex est primarius. 12. Viventium semina, unde *fœcundentur*. 13 Conclusio.

GUALT.

GUALT. CHARLTON

Clariſſ. Ornatiſſimoque Viro

D. HENRICO YERBURIE,

M. D. S. D.

Vir Eximie, & Amiciſſ. mi Collega;

CLariſſimum illud Delphici Apollinis *Oraculum, unde ſciſcitantibus olim reddebantur Fata, quodque divinis etiam colebant honoribus Ethnici antiquiores; merum fuiſſe vaferrimorum Sacricolarum artificium, ad illudendum vulgus (quod Polytheiſmi ſuperſtitio, vaniſſimaque de futuris inquirendi Curioſitas, iſtiuſmodi fraudibus, ſpeciociſſimo Divinitatis nomine dextre fucatis, facile obnoxium, ab omni ævo, reddidere) excogitatum; quæ palam omnibus faciant, ſunt quamplurima. Caterum, ſi abeſſent cætera, vel Hócce unicum in nequiſſimæ detectionem impoſturæ plane pleneque ſufficeret, quod ficti Numinis* Reſponſa *Amphibologiis ſemper eſſent ſubdole involuta, ut rerum eventibus, quicquid accideret, melius accommodarentur; & ex* Præceptis *pleraque,* Adviſa *prorſus obſervari.*

I. Am-

1. Amphibologias *quod attinet*: *haud est, cur afferendis harum Exemplis hic immoremur, quæ Romanos apud Historicos adeo frequenter occurrunt, ut occurrisse frequentius aliud quid vix memineris. Quoad autem* Præcepta Impossibilium, *horum quoque haud pauca passim inscriptis suis memoravit* Plutarchus: *è quibus tamen unum, ut idem tibi de cæteris etiam constet, in medium jam proferemus, memorabile nimirum istud Præceptum,* Γνῶθι σεαυτόν. *Quod, utcunque levius consideranti duntaxat videatur Difficile; altius tamen examinanti, haud multum ab Impossibilitate abesse tandem apparebit: Nosq; affirmare ausi simus,* Seipsum, *quam* Deum *ipsum cognoscere, cuiquam è Mortalibus esse haud minus* ἀδύνατον.

Nam (ut isthuc præteream, quod humani etiam Corporis Fabrica tanta sapientia, artisque adeo divinæ opus sit, ut Mentis nostræ captum longe superet; uti vel exinde liquet, quod omnes tum Philosophi, tum Medici, post diutinas anxiasque multorum seculorum indagines, acriter etiamnum inter se litigant ac digladiantur, de usibus Partium) pronum nobis videtur asserere, Animæ Naturam, *&* Ortum, *res esse humano ingenio obscuras æque ac impervestigabiles, ac Sacro-sancta illa, vereque veneranda ipsiusmet* Deitatis *Natura, à qua primitus eam profluxisse reputemus: &, per consequentiam legitimam,* Homini *esse nedum difficile, ast & plane impossibile,* Seipsum, *sensu quidem*

dem Phyſico, clare intelligere. Idque Rationibus quibuſdam, qua facile dilui nequeunt, conabimur jam adſtruere.

2. Ut autem de nobiliſſimæ hujus Eſſentiæ ORTU (reſervatis in aliud tempus, ubi, ſi aliquando, iſtas in ordinem tam gravi Argumento haud indignum, redigere nobis vacaverit, Meditationibus noſtris, de ejuſdem Natura ac Proprietatibus) paucis impræſentiarum agamus; liceat nobis imprimis ſupponere, Quod ad demonſtrandum, Homines neſcire, Unde (i. e. ex quanam Materia præexiſtente, ſi ex ulla) Quando & Quomodo Anima ſuum τὸ Eſſe nanciſcatur; ſit neceſſum ſolummodo, ut quantum, & in quibus tum Theologi, tum Philoſophi Medicique omnes, in Diſceptationibus ſuis, circa abſtruſiſſimum hocce Theorema, à veritatis, imo vero forſan & veriſimilitudinis tramite hucuſque aberrarunt, nervoſe evincamus.

Quod ut felicius, expeditiuſque præſtare poſſimus, proficium erit prius animadvertamus, tum quæ ab His, tum quæ ab Illis propugnantur Opiniones, de Origine Animæ, ad duo capita Generalia haud incommode referri poſſe.

Theologorum quippe plerique, ut Animæ Rationalis ἐξοχὴν ſeu Præſtantiam ac Dignitatem ſingularem melius (uti exiſtimant) eant tutatum; unanimi conſpiratu, affirmant, eam à Deo ἀμέσως creari, infundique in tenellulum Fœtuli, ſive Embryonis

bryonis corpus, quo tempore id in utero materno jam perfecte formatum fuerit organizatum, & ad singulas vitæ actiones rite obeundas præparatũ: Infusionem istam, eleganti sane vocabulo Ἐμψύχωσιν, *sive Fœtus Inanimationem nuncupantes.*

Apud Philosophos *autem* Medicos*que, communis sententia est, Animam esse* Ex traduce, *i. e. ex sociatim in geniali congressu effusis, deindeque mox in utero conceptis, fotisque Parentum seminibus procreari; idque haud aliter, quam corpus ipsum ex utriusque sexus semine generari formarique, ab omnibus ferme, ante* Harvæum *nostrum, creditum est traditumque. Et hæ quidem sententiæ sunt Capitales, quibus reliquæ omnes, super hoc Ænigmate, includuntur. Quoad enim magnificam illam Divi* Augustini *subtilitatem, Anima scilicet* creatur infundendo, & infunditur creando; *eam (salva interim tanti Ecclesiæ Præsulis in cæteris dignitate) quam merum ignorantiæ asylum, aliud nil esse, arbitrari nos fatemur: aut ad priorem saltem, de Animæ cœlitus infusione, sententiam omnino spectare.*

Jam vero, ex hisce opinionibus neutram adeo firmam atque areopagiticam, re diu perpensa, invenimus; quin in controversiam jure meritoque advocari videatur.

Quod ad Priorem *enim attinet; dicimus, quod ex fidissimis magni istius Naturæ interpretis,*

pretis, Harvæi, *observationibus*, *in libro ejus* de Generat. Animalium *fusè conscriptis* (*non est, cur eas tibi hic recitarem, qui divinum illud Physiologiæ sanioris oraculum adeo frequenter, ingenioque tam sagaci consulere soles*) *haud obscure constet, Fœtus Animam ab ipsomet usque primi Conceptus initio, in genitricis utero jam adesse, antequam corporis quidpiam fuerit formatum, imo vero antequam primum Embryonis systema aggrediatur Plastica vis Naturæ: ideoq; dissonum esse imaginari, eandem jam formato corpori divinitus infundi. Sed de tanto mysterio, ad* Harvæi *mentem, planius adhuc fusiusque loqui liceat.*

4. *Quandoquidem experientia & αὐτοψία fide sancitum est, quod in Pulli ex ovo generatione* (*ad cujus normam, certe, omnium tam viviparorum, quam oviparorum Animalium* Conceptus *fiunt, augentur, ac perficiuntur; uti olim subinnuit ipse* Aristoteles, in Histor. Animal. lib. 7. cap 7. *ubi inquit,* Omnium Animalium conceptus primus, est veluti ovum membrana obtectum, cui putamen detractum sit.) Macula *in ovo prius dilatetur*; Colliquamentum *concoquatur, attenuetur & præparetur*; *plurimaque alia* (*non sine prudentia summa*) *in futuri Embryonis formationem, incrementum, atque tutelam instituantur*; *antequam quippiam Pulli, vel ipsa primogenita ejus particula cernatur*: *cum hæc ita se habeant, inquam, quidni cum clarissimo viro*

credamus, ipsam Pulli Animam ante Pullum ipsum existere? Sanioris Philosophiæ cultoribus (ut probe scis) quàm de Agentis sive Caussæ efficientis præsentia, ex operationibus ejus effectibusque, ubique statuere; nil solennius est, nil rectius. Et quid, precor, aliud dictas in ovo præparationes efficiat, quam ipsamet Pulli Animula, ab initio conceptionis statim præsens, materiæ seminalis hospes, sibique ex eadem domicilium construere jam parans? Quid aliud effectus atque operationes vitæ producat, quàm illarum Caussa & principium Efficiens? Anima nimirum, sive Facultas ejus vegetatrix. Nisi conceſſeris forte, Pullum ab una Anima primum, ex liquore seminali, efformari, informari autem conservarique deinde ab alia; quod plane absurdum est.

Sed, ad institutum propius accedamus. Cum certissimum sit, omnium Animalium Conceptus primos esse Oviformes, cunctaque Animalia, imo & Hominem ipsum quodammodo ex ovo nasci (quippe quo modo, ordine, ac ratione pullus ex ovo fabricatur, & producitur; eodem pariter, ex conceptu præexistente, viviparorum fœtus proveniunt: nullo alio discrimine, nisi quod ovum est Conceptus foris expositus, unde pullus procreatur; Conceptus autem est ovum intus in utero genetricis manens, donec fœtus debitam in eo perfectionem acquisiverit;) uti ex Harvæanis experimentis indubitato constat: Nihil profecto certius videatur,

videatur, quam, quod Anima Rationalis Embryoni humano adsit mox ab initio Conceptionis, & consequenter, quod graviter hallucinati sunt, qui eam formato jam corpori immediate à Deo infundi, idque quo tempore Fœtus se movere ac calcitrare primum incipit contendére. Hocque argumentum adeo validum censemus, ut nulla confirmatione; clarumq; adeo, ut illustratione nulla porro indigeat. Esto itaque Apotelesma verum atq; indubitatum, Animæ humanæ Ortum non esse per modum Infusionis, *quam falsè sibi finxerunt Theologorum quam plurimi:* ὅπερ ἔδει δεῖξαι, *quod erat probandum.*

5. *Caterum, priusquam utilem pariter ac perjucundam hancce Contemplationem seponamus, paulisper hic digredi liceat,* & Corollarii *sive* Porismatis *loco paucis subnotare, quod, si ad memoratas* Harvæi *observationes paullo attentius respexeris, facile exinde percipias, non videri Animam esse* actum corporis organici, vitam habentis in potentia, *prout incongrue definitur ab* Aristotele. *Talem enim actum, Formam pulli censemus: cui autem alii, quam ipsi pullo formam inesse putemus, cum ipsomet* Aristotele, *Animam ejus esse, in quo inest, sapissime, & recte quidem asserente? Ut rectius forsan dixeris, videri Corpus esse actum sive productum Animæ. Cujus quidem rationis vis plane apodictica videtur & ineluctabilis; nisi tutius duxerit quis,*

Formas Separatas, *cum Platonicis admittere; aut* Metempsychosin *aliquam, cum Phythagoreis. Quorum utrumque è Philosophiæ solidioris regione pridem jam exulavit.*

In Ulteriorem tamen rei confirmationem, & hoc unicum subjungamus, observatu dignissimum; nimirum, quod idem manifestissime appareat in illo Insectorum genere, quæ non quidem per Epigenesin, Animalium more perfectiorum, generantur, ast vero per Metamorphosin; *quæque successione Formarum vivunt, ut Eruca, chrysalis & Papilio. Idem enim esse principium Efficiens, Nutriens, & Conservans, in singulis his, licet sub diversis Formis; vel exinde necessum est, quod ad invicem transmutentur; eâdem semper manente Animâ, Animali autem in aliam, & deinde in aliam Formam transmigrante, ut unum idemque Animal vocaveris, variis formis successive indutum: nisi aliam Animam in puero, in adolescente aliam, aliamque in sene constituas; aut eandem formam Eruca & Necydali, ac Papilionis & Bombycis affirmes; quemadmodum* Harvæus *disserit solertissime. Sed latius exspatiati jam sumus, quam instituti angustia ferant.*

6. *Quod ad* ALTERAM *spectat, quæ* ut corpus, ita & Animam Hominis cum semine à parentibus in sobolem propagari atque traduci *statuit; animadvertendum est, hujus Patronos circa modum, rationemque Traductionis suppositæ,*

it, inter se minime consentire. Somniant enim alii, semen esse actu Animatum. Animam è potentia seminis educi, contendunt alii; ita ut in semine Animam esse negantes, vim tamen quandam in eo à generante communicatam esse, à qua & formatio corporis, & ipsa Anima generari proveniat, arbitrentur. Aliique Animam liberi ab anima Genitoris, in congressu Aphrodisio, tanquam lumen à lumine accendi, tradunt. Omnibus tamen hoc vitium est, quòd perplexe fuerint loquuti, remque ex se quidem obscuram nimis, tum verborum nebulis, tum distinctionum minutiorum tenebris, multo reddiderint obscuriorem. Vt ubi hæreat, sæpissime; ubi decernat vero, animamque sacro veritatis pabulo pascat, raro aut nunquam inveniat Lector. Quo rite perpenso, ne nugis & ineptiis censeas Nos vacare, æquum est, Danielem Sennertum *adeamus, qui præ aliis diligentissime & accuratissime de hac re scripsit, quique propterea omnes inter sententiæ hujus Athletas, in scenam hic adduci optime mereatur. Agedum, itaque, clariss. viri hujus doctrinam jam examinemus.*

Posuit pro fundamento, omnium Animalium semen, virtute Benedictionis Divinæ, esse Animatum, i. e eadem impregnatum anima, quæ futuræ proli inest: hincque vel Animam Hominis Rationalem (cunctorum quæ creata sunt ens nobilissimum, ac divini particeps consilii) in semine ejus

præsentem esse, non veritus est asserere; itemque animam pulli in ovo delitescere; animamque una cum semine in uterum genitricis transmitti; atque ex isto utriusque sexus semine (ut flamma flammæ) conjuncto, animaque prædito, perfectum Animal emergere. Et hoc quidem doctrinæ Sennertianæ summarium est.

7, *Caterum, aliter longe se res habet in pleriſque, quam visum est* Viro doctissimo, *qui, quoad cætera tamen, ab omnibus Artis nostræ Candidatis summam meritus est venerationem. Nam, ut concedamus, in ovo inesse pulli animam; eamque ex parentum, Galli scilicet & Gallinæ animis unitam: fierique pullum ab eadem efficiente anima in ovo, à qua postmodum exclusus per totam vitam conservatur (quæ tamen omnia invalida sunt, & subleſtæ fidei) ipsa tamen Hypotheſis, cui totam doctrinam suam superstruxit;* semen Maris, *nimirum*, fœminæ uterum ingredi; fœtumque, partemve ejus aliquam, ex isto semine formari atque constitui; *manifestissimæ falsitatis merito possit redargui; idque vel ex una hac* Harvæi *observatione*, *nempe* quod in utero cujuslibet fœminæ nihiló plus post coitum quam ante ipsum reperiatur. *Hinc enim, Gallinam nec semen in coitu emittere, nec sanguinem in uteri cavitatem eo tempore effundere; neque ovum eo modo, quo* Sennertus *arbitratur, fieri ex commixtione seminum; nec Galli semen*

in

in uteri cavum penetrare aut attrahi; item, viviparorum fœtus nec ex ſpermate maris aut fœminæ; nec ex utriſque ſimul miſtis; neque ex ſanguine menſtruo conſtitui: indubitato conſtet. Quibus conceſſis, *nil utique refert, utrum ſemen animatum ſit, an inanimum; id enim non eſt omnino in ovo, neque in materia ex qua fit pullus; ut neque in ipſo pullo, jam inchoato: & per conſequens, Anima à parentibus in fœtum, mediante ſemine, nequaquam derivatur.*

8. *Sed, quid pluribus errorem, qui ſponte corruit, eamus refutatum? Cúrve plures in eum jaculemur ſagittas, qui manu ſua ſeipſum lethaliter vulneravit? Aſſumit* Sennertus (*quo Pſychogeneſin tueatur*) *Animam fœtus eſſe Efficiens ejus principale, & enumeratis prius conditionibus quibuſdam, in tali efficiente primario, ex mente Philoſophi, neceſſario requiſitis, hocce demum inter alia ſubnectit Axioma;* Quicquid opus, ſive effectum ſe ipſo nobilius efficit; aut effectum ſibi diſſimile producit; non eſt cauſa efficiens principalis, ſed tantum inſtrumentalis. *Jam vero, ſi hoc verum ſit, quis non videat, Animalium ſemen non eſſe Efficiens principale, in opere generationis, aſt tantum inſtrumentale? Quippe, pronum eſt concipere, Fœtum eſſe effectum ſemine nedum multo nobilius, aſt eidem etiam plane diſſimile: Animamque proinde neque progigni à parentibus, neque*

una cum semine in uterum genitricis transmitti.

9. *Esse autem Fœtum, effectum quoddam semine præstantius, apertissimum est ex eo, quod Ars, Intellectus, consilium ac Providentia summa, in fabrica ejus clare elucent; semen vero ejusmodi non est, ut illi Ars, Intellectus, &c. merito possint attribui. Concludamus igitur cum* Harvæo, *quod ad priorem, superiorem, ac præstantiorem Caussam efficientem confugiendum sit, cui digne ascribantur istiusmodi Attributa; quaque effecto, opereve suo tanto excellentior sit, quanto Architectus operi suo præstat quantoque Rex ministris, aut opifex suis instrumentis præcellit. Vtpote, in quo sit futuri operis ratio, quodque in destinatum finem agit, disponat, & perficiat omnia; parteſque Fœtus etiam minimas, alicujus usus & actionis gratia efformet; & non modo operis fabrica, sed etiam saluti, ornatui, ac defensioni ejus prospiciat.*

10. *At vero* Quæres *hic forsan;* Quid sit superius illud, diviniusque tum hominis, tum cæterorum animalium omnium principium Efficiens, *quod dictis modo subinnuimus?* Dicimus, *igitur, tantam in opere Generationis, sive Embryonis fabrica, elucescere sapientiam, quæ nedum seminis, aſt & Animæ etiam cujuslibet vires ac facultates longe superat; quaque proinde nulli, nisi primæ omnium rerum causſæ* Efficienti, Deo *nimirum ter Opt. Max. absque incongruitate manifesta,*

manifesta, adscribi queat. Nam, si modo ex Operationibus, de Facultatibus judicium ferre, fas sit audacter affirmemus, ordinarias Facultatis vegetativæ in Animalibus operationes, majori Arte, Electione, ac Providentia institui efficique, quam quæ ab Anima Rationali profluunt (cujus tamen excellentiam miris laudibus supra omnes omnium animalium facultates extollimus) idque etiam in homine perfectissimo, cujus Scientia ac intellectus summa perfectio, usque eo vix extendatur, ut Noscat seipsum. *Quo sane argumento inductus est* Vir Clarissimus, Harvæus *noster, ut tanquam è tripode pronunciarit, Animæ Vegetativæ actiones atque operationes, maxime quæ in Embryonis formatione elucent, adeo divinas esse, ut Intellectum nostrum, non minus quam Dii homines superent: adeoque admirabiles, ut obscuræ mentis nostræ acies, lumen tam imperviestigabile nullo modo penetrare queat.*

11. *Ratum itaque esto, quod idem voluit* Harvæus, *ut Hominis, ita & rerum omnium Generationem, ab eodem illo æterno atque omnipotente Numine deducendum esse, à cujus nutu rerum ipsarum Universitas dependet; nec magnopere litigandum, quo nomine Primum hoc Agens compellandum aut venerandū venit (cui nomen omne venerabile debetur) sive* Mens divina, *cum* Aristotele; *sive cum* Platone, Anima Mundi; *aut cum Aliis,* Natura Naturans; *vel, cum* Ethnicis,

Saturnus, *aut* Jupiter; *vel potius (ut decet)* Creator, *ac* Pater *omnium quæ in cœlis & terris, appelletur. Id enim omnes intelligunt, quod cunctarum rerum principium sit, & finis; quod Æternum & Omnipotens existat; omniumque Author & Creator, per varias Generationum vicissitudines, caducas res mortalium conservet ac perpetuet; quod ubique præsens, singulis rerum naturalium operibus non minus adsit, quam toti Universo; quodque Numine suo, sive Providentia, Arte, ac Mente divina, cuncta animalia procreet.*

Et horsum haud immerito retuleris antiquissimum illud Trismegisti, *Theographorum utique maximi, ratiocinium:* Cogita, O fili! artem, diligenter perpende, & disce, quis sit opifex, qui hanc hominis pulchram divinamque imaginem fecerit; quis oculos formaverit; quis nervos tetenderit; qui nares & aures terebraverit, qui os aperuerit? Aspice, quot artes unius materiæ, quot opera una circumscriptione, cunctaque pulchra, cuncta cum mensura, cuncta seorsum: quis hæc omnia fecit? quæ mater? quis pater? nisi invisibilis Deus, qui sua voluntate operatus est? *Cui plene suffragatur* Empedocles, *hisce carminibus*;

Omnia quotquot erunt, quot sunt præsentia, quotque
Orta fuere antehac, stirpes, hominesque, feræque,

Inde

Inde etiam volucres, piscesque humoris alumni,
Sunt Figmenta Dei, &c.

Quapropter, rem rite, pieque quidem reputaveris, ubi Animalium omnium semina instinctu quodam Divino operari in generando, i.e. ceu instrumenta mera, regulari, informari, disponique ad fœtuum conceptionem, mangonizationem, ac perfectionem, à Protoplasta pancratore, sive summo Naturæ numine; quod Intelligentiam ubique rerum agentem, errantem vero nusquam nuncupabat Averrhoes, *constanter affirmaveris. Qui fieri potest, enim, ut semen, quod citra rationis ductum agere ex se aptum est, id operis valeat exerere, quod prudentis artis consilium, consultamque solertiam, aut solertem poscit industriam; cujusmodi nempe est, quæ organici corporis contextum, membrorum varietatem, harmoniam, apparatum exprimit? sed, cur soli lucem fœnerari præpostere gestio?*

Sed instabis porro, ac inquies; si parens uterque, Mas scilicet & Fœmina, sint causa tantum Instrumentales, quibus Deus, sive summum Naturæ Numen, utitur in opere generationis; Quænam proinde sit Facultas illa, sive virtus, quæ efficit, ut eorum semen fœcundum evadat atque prolificum, *in ordine ad perennitatem specierum, ubi Individua, exacta vitæ periodo, ævo cedere coguntur, mortisque tyrannidem subire?*

12. *Diffi-*

12. *Difficillimum sane, numerisque Platonicis obscurius est hoc Zetema, fatemur: quid nobis tamen de eo videtur sentiendum, libere dicamus. Quemadmodum in rerum universitate, inest* Mens, *sive* Intellectus divinus, *qui Mundi perpetuitati, pro immensa bonitate sua, perenniter invigilans atq; prospiciens, ingentem hanc molem continuo agitat, terraque globum, una cum singulis stellarum errantium sphæris, perpetuo circumagit, in temporum mutationes, diversas anni tempestates, variasque generationum vicissitudines; idque pro sapientissimo invariatoque illo ordine, quem sibi ab æterno præstituit: ita pariter, probabile est, omni Animalium generi inesse Vim quandam* Entheam, *sive Principium divinum, quod modo vis* Plastica, *modo* Nutritiva, *modo* Auctiva *Philosophis dicitur;* Conservativa *autem, &* Vegetativa *semper habetur; quodque nedum individua singula ad extremum usque vitæ terminum conservat, aut facit etiam, ut eadem species suas, per successivas sui similium generationes, ab interitu vindicent. Hacque proculdubio est admiranda illa virtus, qua & cuncta viventia blando amoris æstro, ad perennitatem sui exstimulat; & eorum seminibus largitur Fœcunditatem.*

Apertissimum siquidem est, Mares, in generando, nec consilio uti, nec providentia; sed, tanquam numine afflatos, in geniales fœminarum amplexus, cum furore irruere; Hominemque ipsum, non

parto

parte animæ ſuæ rationali, aſt facultate vegetativa, liberos procreare; quæ quidem, licet pro inferiori brutalique animæ illius parte vulgo habetur, revera tamen ſuperior eſt atque præſtantior; utpote ejuſmodi producens effectus, quorum rationes altera aſſequi non valeat, & veriorem Divinitatis imaginem, in cunctis ſuis operationibus, repræſentans. Sed audias Harvæum *ipſum, de nobiliſſima hac ſpeculatione, egregie diſſerentem. Fa-*
"*cultas parentum vegetativa, inquit, eodem modo*
"*generat; ſemenque tandem ad formam fœtus*
"*pertingit; quo Aranea retia ſua nectit; Avi-*
"*cula nidos exſtruunt, ovis incubant, eaque tuen-*
"*tur; Apes, & Formicæ habitacula parant, &*
"*alimoniam in futuros uſus recondunt. Natura-*
"*liter nempe, connato ingenio, & tanquam fato,*
"*ſeu mandato quodam ſecundum leges operante:*
"*non autem providentia, diſciplina, aut conſilio*
"*quicquam agunt. Nam, quod in nobis operatio-*
"*num artificialium principium eſt, diciturque*
"*Ars, Intellectus, aut Providentia; id, in na-*
"*turalibus illis operibus, eſt* Natura (*quæ αὐτοδί-*
"*δακτος eſt, & à nemine edocta*) *quodque illis*
"*Connatum & inſitum, id nobis Acquiſitum. Ut*
dignè demum concludamus, eſſe vim Entheam quandam, *ſeu virtutem divinitus conceſſam, qua ſemen animalium fœcundatur. Quo rite perpenſo, nil clarius equidem, certius nil eſſe poſſit, quam quod Anima humana, non ab homine, ceu Efficiente;*

ciente; sed à Deo, *ceu Opifice primario, oriatur.*

13. *Sed ad metam nobis nunc properandum est, qui angustos Epistolæ limites dudum jam transiluimus. Quandoquidem, igitur, ex dictis luculenter constet, neminem Mortalium, de Animæ suæ origine, plus certo scire posse, quam quod per modum Negationis, à nobis supra illatum est; nimirum ipsam neque per Infusionem, sicut contenderunt Theologi; neque per Extraductionem à parentibus, qualiter* Sennerto, *Altisque compluribus existimatum; sed tantum à summo omnium Creatore (idque modo incomprehensibili) ortum suum traxisse: Quis in posterum dubitabit, quin omnibus hominibus prorsus sit impossibile, ut* semetipsos *(clarè quidem seu cognitione adæquata)* cognoscant? *Quod nobis erat probandum.*

Vnum itaque adhuc, & manum de tabula. In excusationem meam, quod Tibi adeo jam fuerim molestus, scires velim, Vir eruditissime; quod quum heri, quo in amplissimi charissimi Methwini *nostri ædibus Te convenire decreveram, domi in cubiculo, præ ingenti aquarum de cœlo profusarum vi, per dies integram, detentus, cogitationes meas huic de Animæ prosapia contemplationi, maximam partem impendissem; easque chartis raptim mox exaratas, lectione tua haud prorsus indignas judicassem; meipsum non potuerim refrænare, quin quales quales sint Tibi confestim communicarem; idque partim ut calculo tuo &*

judicii

judicii obelisco submitterem; partim vero ut litteris Tecum colerem commercium, ubi locorum intervalla prohibent sociare sermones, & notas audire & reddere voces. *Quo sane nil utilius, jucundius nil mihi unquam possit contingere. Faxit Deus, idcirco, ne exoptatissimi tui consortii desiderio diutius oblanguescam. Interim meam deprecor prolixitatem; quam tamen, quantum rei amplitudo patiebatur, conatus sum vitare. Esset quinetiam, cur styli inelegantioris apologiam apud Te instituerim; nisi scirem Te Virum esse in omnia Candoris & Amicitiæ munera mire compositum, eumque cui fragilioris & sub variarum curarum onere jam fatiscentis ingenioli mei vires sat perspectæ sunt. Vtcunque*

——————Oro, miserere laboris
Assidui: miserere animi non digna ferentis.

Τῇ φιλτάτῃ κεφαλῇ, Methwino *nostro, cultum & officia meo nomine deferto: &* Ἐῤῥώσο τῶν φίλων χαριέστατε, Ἀσκληπιοῦ Παιῶνος εὐμενοῦς τυχών.

Dabam Akmancestriæ,
sive Bathoniæ,
4. Iulii, 1659.

ΣΥΝ ΘΕΩ.

Consilium Hygiasticum,

Pro Illustriss. Excellentissque Heroë, Dn. IOHANNE LUCA, *Marchione* DURAZZO, *Extraordinario Serenissimæ Reip.* GENUENSIS *Oratore, ad Augustissimum* CAROLUM II. *Magnæ Britanniæ Regem, honorificentissimè missо, & ab eodem pariter excepto, Anno, hoc, Æræ Christi nati,* MDCLXI.

QUUM ex rationali, & ad sanctiores Artis Apollineæ legis accuratissimè instituto Stochasmo, nobis planè, plenéque compertum sit, *Nobilissimum Virum* contumacioribus viscerum Nutricatui officialium, maximè verò Mesenterii ac Lienis obstructionibus impensè obnoxium esse; eóque forsan nomine, *Affectione* Hypochondriaca subinde molestatum fuisse, annis aliquot retrò abhinc elapsis & non ita pridem graviori etiam Febre Tertiana; quumque omnimoda affectuum horum eradicatio potissimùm sperari debeat ab usu eorum remediorum, quæ obstructis ac Hypochondriacis certissimam spondent medelam: Eapropter, Eum humillimè duximus monendum, adhortandumque, ut, quamprimùm Patriæ felicitèr redditus fuerit, insequentia Medicamenta, tempore, modo, ac ordine præscriptis, alacritèr usurpando, saluti suæ prospiciat; impræsentiarum quidem (quod lugendum) vix satis constanti,

ſtanti, aſt omnibus melioris Genii hominibus haud immeritò chariſſimæ.

Exordium, igitur, commodiſſimè ſumatur à benigniori primarum viarum ablutione: cui ſcopo adprimè ſatisfaciet hujuſmodi Apozema ſolutivum.

℞ *Decoct. Sennæ & Tamarindorum, in aqua Hordeacea facti* ℥iij. ß.
Aceti Sambucini recentioris, ℥ *vj.*
Rhabarbari optimi, minutim inciſi, ℥ *j.* ß.
Agarici albiſſimi, pariter infruſtula ſecti, ℥ *j.*
Seminum Fœniculi dulcis, & Carui contuſorum, ana ℈ *ſs.*
Florum Macis amplior. Gr. vj.

Maceratione per 3. horulas, ad lentiorem cinerum calorem, factâ, tranſcolatóque liquore, denuò admiſceantur.

Syruporum Cichorei cum Rheo, & Roſarum ſolutivi, ana ℥ *vj.*
Tartari Vitriolati, Gr. vij.

Ut fiat Potio, mane mox poſt ſolis exortum ſumenda, cum regimine purgativo.

Impuritatibus è prima corporis regione, viſcerumque confiniis, hoc pacto, cum Euphoria, exterminatis; poſtera luce celebranda veniet *Phlebotomia*: quæ dextrè adminiſtrari poſſit in magis conſpicua vena cubiti dextri: unde effluere permittantur ſanguinis ℥ *vij*, aut circiter. Hoc autem *Illuſtriſſ. Marchioni* ſeriò perſuadere

dere nobis visum est, duplicem quidem ob consideracionem: nimirum, ut per detractionem istam moderatam aliquantulùm imminuto sanguinis pleonasmo, quicquid in vasis supereſt, liberiùs expeditiúsque per universum corpus suos peragat circuitus; utque tempestivè exonerentur viscerum penetralia, plenioribus ejusdem Laticis purpurei rivulis infarcta, & aliquatenus distenta. Experientia quippe multiplici sumus edocti, prudenter institutam venæ sectionem, quicquid in Arterioso venosóque genere redundat, deplere; distentum relaxare; inflammationi pronum contemperare; denique tum carnes, tum vasula ἔυροα reddere.

Proximum locum sibi ex ordine vendicant *Deobstruentia* mitiora; talia tamen, quæ crassos, viscidos, salinos, fæcumque vini æmulos succos, in anguſtioribus Mesenterii meandris coacervatos attenuando, incidendo, exagitando, sensim submoveant, præparentque ad commodiorem suo tempore deturbationem. Quocirca, sanguinis missionem citò excipiat usus Apozematis hujus deoppilativi.

℞ *Radicum quinque Aperitivarum, ana* ℥ ij. *Osmundi regalis siccat.* ℥ j. ß. *Asari* ℥ ß: *corticum radicum Capparum, & Tamariſci. ana* ℥ vj.

Folior. Agrimoniæ, Ceterach, Linguæ Cervinæ. ana M. j.

Flor.

Flor. Sambuci, Cichorei, Geniſtæ, ana M. ſs.
Vvarum Corinthiacarum, à ſordibus repurgatarum, ℥ ij.
Seminum Endiviæ, & Aquilegiæ, ana ℥ ij.
Tartari ad Albedinem niveam loti, ℥ j.
Inciſa & contuſa leniter coquantur, ad B.M. calorem, per horam unam & alteram, in partibus æqualibus vini albi Oligophori, & Aquæ Fluvialis, ut poſt decoctionem ſaturatam remaneant Liquoris Libræ tres. Quibus exquiſitè colatis, & clarificatis tandem affundantur.
Syrupi è ſucco Fumariæ, ℥ vj.
Spirit. Vitrioli, ſæpiùs rectificat, ♃ ij.
Ut conficiatur Apozema, de quo, mane, & appetente jam veſperâ, exhibeantur ℥ v. continuò per triduum; abſtinendo interim ab Epulis veſpertinis.

Huic autem proximè ſuccedat levior *catharſis*, ex hujuſmodi Catapotiis.

℞ *Pilular. Hieræ cum Agarico, ♃ j. ſs.*
Reſinæ Zalapii, Gr. viij.
Elixir. proprietatis Paracelſi Guttulas quot ſufficiant.

E commixtis formentur Pilulæ quinque, auro obryzo foliato honeſtandæ, primáque luce, in pulpa pomi Buxtorfiani aſſati, deglutiendæ: ſuperhauriendo ſerum lactis vaccini, ſucco Aurantii acidioris ſequeſtratum,

ſtratum, atque ad jucunditatem ſaporis ſaccharatum idque toties quoties ventrem laxaverint.

Poſtridie hujus purgationis ſecundæ, peropportunum erit ad *Ecphractica* generoſiora progredi. Quorum è cenſu, cæteris omnibus palmam dudum jam præripuiſſe perhibentur è *Chalybe* compoſita: non, mehercule; (ut rem, quam πολλοὶ θαυμάζουσι, ὀλίγοι γινώσκουσιν, multi mirantur, pauci verò intelligunt, obiter heic ſubinnuere liceat) reſpectu Sulphuris illius, quod Chalybi inſitum, virtute quadam pollere creditur inſignitèr inciſoria, quemadmodum precariò ſtatuunt plerique è Practicis; ſed multo veriſimiliùs quòd mala Hypochondriaca ferè omnia à Fermentationis vi proficiſci videantur; eidemque compeſcendæ Chalybs ſummoperè conducat. Quippe ſi Aceto etiam acerrimo (cui ferosa Melancholicorum colluvies certè haud multum abſimilis exiſtit) limaturam ejus, per noctis ſpatium, indiderit quis; poſtridie pro aceto aquam inveniet, omni acore ſpoliatam. Cæterum, utcunque ſe habeat hæc res prælonga, nec improſpera ſanè Experientia ſancitum fatemur, Chalybeata reſerandis viſcerum obſtructionibus convenire eximiè: proindeque Nos *viro Ampliſſimo* authores eſſe nulli dubitamus, eorum uſum in ſe admittere nec recuſet, nec ultrà hic definitam εὐκαιρίαν differat; eâ tamen lege, ut vitentur ea, quæ ſupra modum

aut

aut calefacere poſſint, aut exſiccare; & ut talibus conſocientur, quæ alvum quotidiè muneris ſui commonefaciant. Laudamus itaque Pilulas Martis, hujuſmodi artificio confectas.

℞ *Maſſæ Pilular. Hieræ cum Agarico,* ℥ *j.*
Rhabarbari optimi pulverat, ℈ *ij.*
Limaturæ Chalybis puriſsimæ, in pollinem ſubtiliſsimum redactæ, ℈ *j. ſs.*
Extracti Centaurei minoris, ℈ *j.*
Salis Abſinthii, ℈ *ſs.*
Terebinthinæ Cypriæ, quantum ſatis ſit, ut lentore ejus conſiſtentiam induant pilularem cætera commiſta.

E maſſula hac formentur Pilulæ mediocres, auro decorandæ, & pondere ℈ *ij.* ſumendæ, ſingulis auroris, per dies viginti. Obſervandum autem præterea, ut poſt unamquamque doſin & ſuperbibatur ſerum lactis vaccini, in quo Flores Cichoreï & Borraginis incocti fuerint; & ut moderatè exerceatur corpus, per horulam unam & alteram, (vel ſi ferant vires) amplius: ex utróque enim facultates Ecphracticæ haud parùm promovebuntur.

Porro dum hæc peraguntur, ſummè profecuum fore arbitramur, ſi *Illuſtriſſ. Marchio* ſe in Balneum Aquæ dulcis, bis térve in ſeptimana, ad humeros uſque (ſi modo id ferre valeat, ſin minùs ſemicupium ſubrogari poterit) immerge-

ret.

ret. Quandoquidem *Galenus* (*8. de loc. affect. cap. 6.*) refert, ſolis Balneis aquarum dulcium ſe multos Melancholicos curaſſe, abſque ullo alio medicamento. Nec ſine ſontica cauſa profecto. Πολυΐδεία quippe ſive redundantia Seri in Lienoſis, quæ proculdubio eſt πηγὴ τῶν ἐν τῷ σώματι κακῶν, fons eorum, quæ ſunt in corpore, malorum, ut loquitur divinus Senex (*lib. de Flatibus 2. text. 19.*) tam per inconſpicua cutis ſpiracula, quàm per Urinas evacuari expoſcit.

Abſoluto tandem; quicquid ad expediendos viſcerum infarctus, humoreſque vitioſos, ἀλλὰ πῶν ξυμφερόντων χωρίων, *per loca lege Naturæ commodiora*, pedetentim educendos, videretur requiſitum; nil aliud agendum reſtabit, ſperamus, quàm ut partium malè affectarum intemperies, & ἕξεις ſucceſſivè corrigantur: id quod haud difficulter præſtabunt *Corroborantia*. Quorum è ſylva ſequens ſeligeremus *Electuarium*, menſe integro dietim uſurpandum.

℞ *Pulpæ Paſſularum Corinthiacarum, vino Hiſpanico polygophoro decentèr extractæ, & per ſetaceum trajectæ,* ℥ iiij

Conſerv. Florum Borraginis & Bugloſſæ, ana ℥ iij.

Confect. Alchermes, ℥ j.

Pulver. è chelis Cancror. marium ſimplicis, & Lætitiæ Galeni, ana ℥ ij.

Raſuræ Cornu Cervini, & Eboris Pulverat, ana ℥ j. ſs. Mar-

Margaritarum præparat. ℥j.
Syrupor. è Corticibus Citriorum, & è Coralliis ſimplic. ana quantum ſufficiat.

Ut fiat *Conditum*; cujus, mane, & ſub veſperam, detur Duella: ſuper hauſto Cyatho duplici Vini Rhenani Bacharacenſis, floribus Cichorei, Borraginis & Bugloſſæ imprægnati, nec non ſucci Aurantii pauxillo aculeati.

Diæta regimen quod attinet, non eſt, profectò, cur ſuper eo admodum ſolliciti eſſemus, aut curioſi. Nam *Magnificentiſſ. Heros* tam ſtrictè ſobrius eſt, atque abſtemius; ut minimè metuendum, Ipſum gulæ indulgendo valetudini ſuæ unquam incommodaturum: tam prudens, ut appetitui ſuo fræna injicere probè noverit; ab *Hippocrate* noſtro dudum edoctus, quòd ἔχει ἕκαστα τῶν ἐδεσμάτων, διὰ ὠφελείᾳ καὶ βλάβῃ, *habet unaquæque eſca, quo proſit, vel obſit.*

Jam verò finem ſcriptiunculæ huic impoſiturus, primùm me converto ad Te, Deus ter Opt. Max. animarum juxta ac corporum Archiater: divinam Miſericordiam Tuam ſupplex accedo, rogoque, ut auxiliis omnibus ac ſingulis à me heic præſcriptis adeſſe velit, & benedictione ſingulari adſpirare, ne optato ſucceſſu fruſtrentur.

Deinde me converto ad TE, *Marchionum Nobiliſſime*, qui oraculum es inclytiſſimi Senatus veſtri,

vestri & totius *Liguriæ* spes. TIBI summas ago gratias, quòd tenuitatem meam dignatus es in re maximi momenti, scilicet Sanitatis Tuæ, consulere: Teque submissè rogo, etiam digneris in hoc Consilio, qualecunque sit, agnoscere voluntatem officiosam, promptam, sinceram, quamque habere me decet ad omne omnino *Excellentiæ Tuæ* obsequium. Vale, *Vir Excellentissime*, & ad Nestoreos usque annos illibata sanitate perfruere. Ita toto animo vovet

EXCELLENTIÆ TVÆ

cultorum humillimus, Devotissimus,

Raptim dabam *Londini*, è musæo meo, 24. *Ian. Anno* MDCLXI.

GUALTERUS CHARLETONUS, M. D. & *Augustissimi* CAROLI II. *Magnæ, Britanniæ Regis Medicus Ordinarius.*

FINIS.